

# Las TIC en la educación digital del Tercer Milenio

III Foro Internacional Valparaíso

*Telefónica*

FUNDACIÓN

*Ariel*

**LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DIGITAL  
DEL TERCER MILENIO**

**III FORO INTERNACIONAL VALPARAÍSO**

*Ariel*

COLECCIÓN  
**Fundación Telefónica**



# LAS TIC EN LA EDUCACIÓN DIGITAL DEL TERCER MILENIO

## III FORO INTERNACIONAL VALPARAÍSO

Editor: Crisóstomo Pizarro Contador

Con la colaboración de:



*Ariel*

COLECCIÓN  
**Fundación Telefónica**

Esta obra ha sido editada por Ariel y Fundación Telefónica, en colaboración con Editorial Planeta, que no comparten necesariamente los contenidos expresados en ella. Dichos contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

© **Fundación Telefónica, 2014**

Gran Vía, 28  
28013 Madrid (España)

© **Editorial Ariel, S.A., 2014**

Avda. Diagonal, 662-664  
08034 Barcelona (España)

© de los textos: Fundación Telefónica

© de la ilustración de cubierta: Nicolás Espinoza Filippi

Coordinación editorial de Fundación Telefónica: Rosa María Sáinz Peña

Coordinación editorial Foro Valparaíso y Pontificia Universidad Católica de Valparaíso:  
Sergio García Aguilar

Primera edición: Marzo 2014

El presente monográfico se publica bajo una licencia Creative Commons del tipo: Reconocimiento - CompartirIgual



ISBN: 978-956-247-799-4

Impresión y encuadernación: Gràfhika Impresores Ltda.

Impreso en Grafhika Impresores Ltda. - Printed in Grafhika Impresores Ltda.

El papel utilizado para la impresión de este libro es cien por cien libre de cloro y está calificado como **papel ecológico**.

## Expositores y comentaristas

<b>RAÚL ALLARD</b>	Ex subsecretario de Educación. Director CFT UCEVALPO.
<b>FRANCISCO AYLWIN</b>	Gerente de Fundación Telefónica Chile.
<b>CRISTIAN BRAVO</b>	Fundación Telefónica.
<b>ATILIO BUSTOS</b>	Director del Sistema de Bibliotecas, PUCV.
<b>GUILLERMO CAMPERO</b>	Socio fundador, Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso.
<b>MARTIN CARNOY</b>	Académico de Stanford University y miembro del Consejo Asesor Internacional del Foro Valparaíso.
<b>CRISTÓBAL COBO</b>	Investigador, Oxford Internet Institute.
<b>DAVID CONTRERAS</b>	Director Aula Virtual, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
<b>CRISTIÁN COX</b>	Decano de la Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
<b>ERIK FERNÁNDEZ</b>	Jefe de Estudios del Área de Armamentos y Operaciones de la Academia Politécnica Naval.
<b>ALONSO FIERRO</b>	Concejal de la comuna de Villa Alemana.
<b>ÁLVARO FISCHER</b>	Presidente de Fundación Chile y Director del Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso.
<b>ANA GARCÍA DE FANELLI</b>	Directora de Centro de Estudios de Estado y Sociedad, Buenos Aires, Argentina.
<b>BEGOÑA GROS</b>	Académica de la Universidad de Barcelona. Catedrática de la Universitat Oberta de Catalunya.
<b>PEDRO HEPPE</b>	Director de Fundación Araucanía Aprende y gerente general de TIDE S.A.
<b>DIANA HINCAPIÉ</b>	Gerente de Aulas Fundación Telefónica.

<b>MARTIN HOPENHAYN</b>	Director de la División de Desarrollo Social, CEPAL.
<b>IGNACIO JARA</b>	Académico, de la Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.
<b>HUGO MARTÍNEZ</b>	Director de Desarrollos Digitales, Editorial Santillana.
<b>EDUARDO MEYER</b>	Director de Costa Digital, Académico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
<b>SALVADOR MILLALEO</b>	Profesor de la Universidad de Chile.
<b>ALFONSO MUGA</b>	Presidente del Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso.
<b>JAVIER NADAL</b>	Vicepresidente Ejecutivo de Fundación Telefónica.
<b>XIMENA ORELLANA</b>	Profesora de la Universidad del Desarrollo.
<b>ERNESTO OTTONE</b>	Director del Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso.
<b>HÉCTOR OYARZÚN</b>	Subdirector Académico de la Academia Politécnica Naval.
<b>FRANCESC PEDRÓ</b>	Jefe de la Sección de Asesoramiento en Políticas Sectoriales y Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Educación, Unesco.
<b>CRISÓSTOMO PIZARRO</b>	Director Ejecutivo del Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso.
<b>GONZALO RETAMAL</b>	Profesor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
<b>JAIME RODRÍGUEZ</b>	Profesor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
<b>PATRICIO RODRÍGUEZ</b>	Centro de Investigación Avanzada en Educación, Universidad de Chile.
<b>DANIEL SAMOILOVICH</b>	Director Ejecutivo de la Columbus Association.
<b>MARCOS SÁNCHEZ</b>	Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
<b>GUILLERMO SUNKEL</b>	Oficial de Asuntos Sociales, División de Desarrollo Social, CEPAL.
<b>ALEJANDRO VERDUGO</b>	Profesor de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación.
<b>GABRIEL YÁNY</b>	Decano de la Facultad de Recursos Naturales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

# Índice

<b>Presentación</b> .....	XI
<i>Alfonso Muga y Crisóstomo Pizarro</i>	
<b>Primera Parte. Ceremonia inaugural</b> .....	3
<b>1.1 Palabras del presidente del Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso</b> .....	3
<i>Alfonso Muga</i>	
<b>1.2 Palabras del alcalde de Valparaíso</b> .....	7
<i>Jorge Castro</i>	
<b>1.3 Palabras del intendente de la Región de Valparaíso</b> .....	9
<i>Raúl Celis</i>	
<b>1.4 Palabras del representante de Fundación Telefónica en Chile</b> .....	11
<i>Francisco Aylwin</i>	
<b>Segunda Parte. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información en la economía mundial y en las sociedades postindustriales?</b> .....	15
<i>Martin Carnoy</i>	
<b>2.1 Etapa Pre Foro</b> .....	15
2.1.1 Paper seminal .....	15
2.1.2 Comentarios .....	31
<b>2.2 Etapa Foro Presencial</b> .....	40
2.2.1 Conferencia principal .....	40
2.2.2 Mesa de discusión .....	44
<b>Tercera Parte. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias e implicaciones de política educacional</b> .....	67
<i>Francesc Pedró</i>	
<b>3.1 Etapa Pre Foro</b> .....	67
3.1.1 Paper seminal .....	67
3.1.2 Comentarios .....	81
<b>3.2 Etapa Foro Presencial</b> .....	86
3.2.1 Conferencia principal .....	86
3.2.2 Mesa de discusión .....	92

<b>Cuarta Parte. Claves para la innovación educativa con base en las TIC. El caso de las Aulas Fundación Telefónica</b> .....	115
<i>Javier Nadal y Diana Hincapié</i>	
<b>4.1 Etapa Pre Foro</b> .....	115
4.1.1 Paper seminal .....	115
4.1.2 Comentarios .....	124
<b>4.2 Etapa Foro Presencial</b> .....	128
4.2.1 Conferencia principal .....	128
4.2.2 Mesa de discusión .....	132
<b>Quinta Parte. Relaciones entre revolución tecnológica y transformaciones políticas, sociales y culturales en la sociedad del conocimiento</b> .....	149
<i>Ernesto Ottone y Crisóstomo Pizarro</i>	
<b>5.1 Etapa Pre Foro</b> .....	149
5.1.1 Paper seminal .....	149
5.1.2 Comentarios .....	154
<b>5.2 Etapa Foro Presencial</b> .....	158
5.2.1 Conferencia principal .....	158
5.2.2 Mesa de discusión .....	163

# Presentación

Alfonso Muga y Crisóstomo Pizarro

Este libro discute el papel que podrían jugar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el logro de una educación de mejor calidad, partiendo de la premisa que su amplia y adecuada difusión podría contribuir en la generación de conocimientos innovadores, competitividad y disminución de las desigualdades sociales. La discusión de estos temas se inicia con la elaboración de cuatro papers seminales preparados por cinco investigadores y discutido por 35 expertos invitados. Este proceso se desarrolló en dos fases, una virtual que se extendió hasta mayo y otra presencial realizada el 14 de junio de 2012 en el Museo Marítimo Nacional (Valparaíso, Chile).

El profesor Martin Carnoy aborda el primer tema, consistente en el estudio de los efectos de la existencia de las TIC en la economía mundial y en las sociedades postindustriales para los procesos educativos. Carnoy inicia su análisis constatando un importante rezago en la aplicación en las funciones de docencia e investigación en el sistema de educación superior con respecto a su uso por parte del sistema económico. En éste, la principal aplicación de las TIC

se relaciona con la búsqueda de un aumento de la productividad así como de la responsabilidad de los trabajadores. Señala además que los sistemas educacionales están notoriamente retrasados en el uso de las TIC para mejorar la productividad de los profesores y el aprendizaje de los estudiantes. Si admitimos que el aumento en los logros del desempeño estudiantil contribuye a incrementar la productividad y el crecimiento económico, entonces importa igualmente comprender la eficacia que podrían tener las TIC en la mejoría de éste. Para este fin, analiza la investigación empírica disponible sobre las relaciones existentes entre las habilidades en el uso de las TIC y sus beneficios sociales indicando distintos tipos de efectos, tales como aquellos referidos a la productividad, el ingreso, la participación política, y la equidad social. También discute la relación entre el desempeño académico de los estudiantes y el nivel y distribución de beneficios sociales, la relación entre el acceso de estudiantes a las TIC en sus escuelas y su aprendizaje en manejarlas y la relación entre la capacidad de uso de las TIC y el desempeño en matemáticas, lectura o ciencias.

Al concluir en la mesa de debate en la que diversos expertos trataron estos temas, Carnoy señaló la errada creencia de muchos que sostienen que la introducción de las TIC en las escuelas puede reducir los altos costos de reclutamiento y formación de buenos maestros. La amplia legitimidad que goza hoy la introducción de las TIC en la enseñanza reproducirá las desigualdades en el conocimiento en general y en la brecha digital, si no se invierte al mismo tiempo en el reclutamiento y formación de buenos profesores capaces de comprometerse con la enseñanza en el adecuado manejo de las tecnologías de la información.

A continuación, Francesc Pedró trata el segundo tema dedicado a examinar las evidencias que nos permitan apreciar hasta qué grado las TIC están transformando efectivamente la educación superior y cuáles serían las implicancias más importantes que esas evidencias indicarían. Para este efecto se exponen dos tesis que se muestran aparentemente muy interrelacionadas. La primera es que los estudiantes llegan a las universidades exhibiendo un perfil caracterizado por un gran apego a las tecnologías de la información. La segunda tesis que aparece como una continuidad lógica, pero que realmente no es así, es que debemos cambiar radicalmente la forma en que se enseña y se aprende si se tiene la expectativa de atender de veras las necesidades y los intereses derivados del nuevo perfil de los estudiantes. Con respecto a la primera tesis se puede afirmar que es avalada por la evidencia existente, pero con relación a la segunda constatamos que los estudiantes no esperan que ocurran cambios muy grandes en el proceso

de enseñanza. Si tuviesen la oportunidad de elegir entre métodos presenciales y virtuales probablemente optarían por una combinación de ambos. El uso de las TIC tiene mucho que ver con la relación social y menos con los objetivos académicos. Para avanzar en este último sentido es necesario observar ciertos requisitos: identificar mejor los problemas que dificultan una mayor aplicación de las TIC en la educación universitaria, ofreciendo para tal fin las evidencias empíricas suficientes y, sobre todo, hacer algo que no hemos podido abordar hoy, como es ponernos de acuerdo sobre algunas estrategias de apoyo institucional y otras relacionadas. Por último, al término de la mesa de discusión, Pedró sostuvo de modo enfático que si no hacemos esto no podremos impedir que los jóvenes se conviertan en huérfanos digitales, porque pueden saber cómo se prende un ordenador, utilizar Facebook y otros medios tecnológicos, pero carecer aún de las competencias que realmente serían vitales para ellos en su condición de estudiantes. También utiliza el concepto de orfandad para referirse a la soledad del profesor universitario que intenta muchas veces innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje sin contar con los apoyos indispensables para realizar eficazmente sus esfuerzos.

Javier Nadal y Diana Hincapié desarrollan el tercer tema centrado en el análisis de la experiencia recogida en la implementación del proyecto Aulas Fundación Telefónica, con presencia en 13 países de América Latina. Además, la Fundación ha establecido una red social de innovación vinculada a una plataforma de formación constituida por 17.000 profesores. El pro-

yecto tuvo su origen en el programa Proniño que beneficia a 250.000 niños en América Latina, cuyo objetivo ha sido erradicar el trabajo infantil mediante la reinserción escolar recurriendo a la aplicación de las TIC para la promoción de ese objetivo. Se procuraba que el niño pudiera ingresar y permanecer en la escuela como correspondía a su edad. La tecnología podía hacer un aporte importante en los cambios relativos a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En el marco ofrecido por el proyecto Proniño, el proyecto Aulas Fundación Telefónica contiene distintos tipos clave de aprendizajes conforme al nivel de desarrollo social y al contexto político en que se está llevando a cabo. En las lecciones aprendidas en este proyecto los autores resaltan las siguientes claves: entender que la tecnología es solo una herramienta que contribuye al cambio educativo pudiendo hacer más atractiva la escuela; el funcionamiento del proyecto requiere la incorporación de las instituciones pertinentes tales como los Ministerios de Educación y aquellos más vinculados al desarrollo de las TIC e Innovación; la introducción de las TIC no solo puede ayudar al proceso de enseñanza del aprendizaje, sino también a mejorar la gestión del liderazgo de directivos y profesores y aumentar la productividad; la mejoría en la calidad del proceso educativo también involucra toda la problemática social que afecta a la escuela.

Otras de las grandes claves incluyen el tránsito desde el rol de donantes al de facilitadores; la importancia del acompa-

ñamiento presencial y virtual; la necesidad de invertir en la formación que estimule el desarrollo de las competencias para lo cual hay que tomar en cuenta el nivel de desarrollo de los países y desechando el desarrollo de un itinerario educativo único, y medir constantemente el impacto del proyecto a partir del conocimiento de las condiciones existentes en su fase inicial. Finalmente, al cerrar la mesa, Diana Hincapié resaltó el rol formador que los mismos niños pueden ejercer al enseñar a sus padres en el adecuado uso de las TIC y los efectos sociales que esto podría traer consigo.

El último tema, relativo a los efectos de la «revolución de las tecnologías de la información» en la economía global y en la política, fue analizado en el paper seminal elaborado por Crisóstomo Pizarro consistente en un resumen de algunos capítulos del libro de Ernesto Ottone *Gobernar la globalización*<sup>1</sup>. Se destaca como las TIC han influido en el proceso de globalización y el surgimiento de una sociedad red, el desfase del sistema educativo con respecto a la nueva estructura ocupacional, los retos enfrentados por el estado de bienestar y la necesidad de forjar una nueva cultura democrática global. Durante la fase presencial, Pizarro discute la desigual distribución de los recursos informacionales que ha significado el desarrollo del infocapitalismo desregulado y competitivo y su tremendo impulso a una forma de globalización que a su vez ha traído consigo una destrucción de las estructuras y de los procesos de sociabilidad y socialización que caracterizaron la

---

1. Libro publicado en mayo de 2010 por la Universidad Diego Portales.

era industrial y que ha aumentado las desigualdades preexistentes. Frente a este estado de cosas, se propone la redefinición del estado de bienestar y la cultura política en un nivel de reflexión más elevado dirigido a construir las relaciones existentes entre las esferas científico-tecnológicas instrumentales, las expresivas (estética y afectiva) y las morales de la cultura que el proyecto de modernidad aún no ha podido lograr. También se exponen los cambios conceptuales que las ciencias sociales y la filosofía política tendrían que introducir para poder contribuir en esa redefinición.

Por último, en este contexto se retoma la discusión sobre el probable virtuoso im-

pacto de las TIC en el bienestar de la sociedad. No poder utilizarlas adecuadamente reproduce y magnifica la desigualdad existente profundizando aún más la exclusión social. Solo en una sociedad menos desigual y más democrática es posible imaginar el progreso de lo que Habermas llama los proyectos de individuación, esto es una característica propia de la «conciencia moderna» que implica la conservación, la conciencia de sí, libertad, entendimiento y reconciliación. La perspectiva utópica de libertad y reconciliación se basa en las condiciones mismas de la socialización comunicativa de los individuos la cual ya está inserta en el mecanismo lingüístico de reproducción de la especie.

# Primera Parte



# 1. Ceremonia inaugural

## 1.1 Palabras del presidente del Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso

Alfonso Muga

Me sumo a los saludos que Guillermo Campero ha dado a las autoridades aquí presentes, tanto autoridades civiles como militares, académicas y, también, me sumo al saludo que le ha brindado a las personas que nos están siguiendo a través de la transmisión vía *streaming* por Internet, accediendo a través de la página web del Foro Valparaíso o de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Voy a tocar dos puntos en mis palabras de inicio de esta actividad. El primero es una referencia general a lo que es el Foro de Altos Estudios Sociales de Valparaíso, cuál es su vocación y de qué manera se plasma en la actividad de hoy.

En segundo lugar, me voy a permitir hacer una pequeña bitácora de lo que ha sido la organización del III Foro Internacional de Valparaíso, organización que partió con la definición de la iniciativa hace casi dos años atrás, un día 25 de junio cuando concluía el II Foro. Esta tercera versión la definimos en ese momento y, de alguna manera, le dimos la estructura y la arquitectura que ustedes van a comprobar que tiene.

El Foro de Altos Estudios Sociales de Valparaíso nació en 2004, así que pronto cumpliremos diez años. Esta es nuestra tercera actividad como Foro Internacional y constituye una señal de consolidación. Manifiesta ciertos rasgos de madurez; pues uno nunca puede declarar por definitivamente consolidadas organizaciones de la sociedad civil que dependen fuertemente de distintas fuentes para el financiamiento de nuevas y mejores iniciativas. Lo que procuró hacer el foro fue, por una parte, apostar por una institución fuera de Santiago con garantías de ser una sociedad bien organizada y que pudiera reflexionar sobre temáticas que tienen que ver con algo que perteneció a Valparaíso en un momento muy determinante de su historia. En la segunda mitad del siglo XIX, como bien saben, Valparaíso era el centro financiero y cultural de Chile, era la puerta de entrada, un lugar global. A nosotros nos pareció que ese símbolo que Valparaíso representó en el siglo XIX, podíamos perfectamente situarlo en el siglo XXI, en un momento en que la sociedad de la información

invade prácticamente todas las áreas y ámbitos sociales con una creciente tecnologización y construcción de redes de distinta naturaleza, todas ellas de carácter global. Encontramos, entonces, que en el sentido de la globalización había una rica temática para reflexionar desde Valparaíso, para entenderlo y para, eventualmente, promover algunos cambios y transformaciones. Ese fue el motivo por el cual nació el Foro y permitió concitar la voluntad de personas que habiendo estudiado en Valparaíso o que están viviendo en Valparaíso, tenían a la ciudad como un punto importante, como un foco principal dentro de su vida y existencia.

Un hermano muy querido mío, Ángel, decía que para amar a Valparaíso no hay que haber nacido en Valparaíso, pero hay que haber vivido en Valparaíso. No sé si tal aseveración es correcta o no, porque niega a los nacidos en Valparaíso la posibilidad de amarlo entrañablemente, como sí lo pueden amar personas que se vincularon posteriormente con la ciudad. Pero, en cierta forma, expresa la nostalgia, el aprecio y la valoración desarrollada en personas que no estando en Valparaíso quieren, de alguna manera, hacerse presente y estar acá.

Este mismo sentido fue el que permitió convocar a formar parte de un Consejo Asesor Internacional a personas de la más alta valía en materia de reflexión sobre la sociedad de la información. Lo preside Manuel Castells, quien lamentablemente no pudo concurrir hoy día como pudo estar en las dos versiones anteriores del Foro. Otra persona que integra nuestro Consejo es Martin Carnoy, a quien agradecemos su presencia acá. También lo integra Javier Nadal, vicepresidente de

la Fundación Telefónica. Como no pudo finalmente estar, les pidió a Diana Hincapié, una cercana colaboradora, y a Francisco Aylwin, representarlo y permitir que con ellos la Fundación Telefónica esté presente.

En la versión actual del Foro, vamos a contar con la presencia de alrededor de unos veinte especialistas provenientes de universidades, centros de académicos tanto chilenos como internacionales, desde Estados Unidos, desde Francia, desde la Unesco, desde París, desde España, desde Argentina, además de las personas que nos van a acompañar como especialistas Internacionales y cuyo rol les voy a dar a conocer muy rápidamente a través de la bitácora, pero no piensen ustedes que la actividad del Foro va a descansar únicamente en este híbrido presencial y virtual. Hay organizada, además, una actividad con el sector escolar, porque tal cual como Javier Nadal sostiene, la acción es tan importante como la reflexión, cuando se trata de tecnologías de información y comunicación, TIC, para una mejor educación. No solamente a través de la virtualidad desde una fase anterior a la del día de hoy, sino también mediante la participación de un conjunto de doce colegios que convocamos especialmente, y para lo cual el gobierno regional nos dio una muy estimable ayuda. Agradezco nuevamente al señor intendente por el compromiso y el apoyo que nos brindó, ratificados con su presencia hoy acá. Los colegios van a presentar 16 experiencias elaboradas por un equipo compuesto por un grupo de alumnos, con un profesor y un tutor digital asignado por el Foro Valparaíso. Al término de la mañana vamos a poder visitar lo que ellos han realizado y apreciar de qué manera la es-

cuela y los jóvenes escolares están asumiendo esas ricas oportunidades que ofrece la sociedad de la información y las variantes de medios tecnológicos que ellos ocupan casi de una manera multimedial en la actualidad.

Una rápida referencia a la bitácora, esto partió hace dos años atrás como les dije, pero el inicio de las actividades organizativas tuvo lugar hace 14 meses, a raíz del diseño de una metodología que permitiese ocupar las tecnologías de la información desde una primera fase, denominada como Pre-Foro. Procedimos en consecuencia a invitar a nuestros conferencistas, los cuatro que van a estar hoy día en la mañana, para que elaboraran un documento, al cual denominamos documento seminal, a partir del cual se concitarían reacciones de otras personas expertas, las cuales van a estar en las mesas de debate en la tarde. Dichas reacciones se condujeron a través de blogs en los que ellos pudieron interactuar, con lo cual ese documento seminal fue enriquecido a través de este debate virtual que se desarrolló entre finales de febrero y mediados de marzo, hasta finales de mayo o hasta hace pocos días atrás. En paralelo con ello, estábamos organizando la actividad con el sistema escolar a la cual hice referencia antes.

Por lo tanto, lo que tenemos hoy, el Foro propiamente, es un hito importante, pero ni siquiera podría afirmar que es el hito principal, tal vez sí. Ya lo comprobaremos, porque sigue después una etapa post Foro, puesto que todo el material va a quedar grabado y lo vamos a levantar en blogs especiales y abiertos para facilitar una discusión que pretendemos con-

cluya a finales de julio, comienzos del mes de agosto.

Como pueden darse cuenta, hemos procurado que las tecnologías de información nos colaboren tanto para desarrollar un debate de ideas, como para que las tecnologías actúen y permitan que los estudiantes también nos expongan sus resultados y sus trabajos. Todo este proceso ha sido conducido desde la dirección académica del Foro, por Crisóstomo Pizarro, y con Sergio García, nuestro secretario ejecutivo, cumpliendo un papel muy relevante.

Al concluir mis palabras quiero decirles que tenemos una expectativa muy bien formada en cuanto a que esta actividad presencial va a ser exitosa tanto en la mañana como en la tarde. También lo será la actividad virtual que se está desarrollando en conjunto con esta. Los directores de las mesas de debate van a tener que estar muy atentos porque vía Twitter van a recibir consultas de la gente que nos está siguiendo en la transmisión. Vean ustedes, entonces, como la tecnología de la información permite transformar acontecimientos que antes estábamos acostumbrados a realizar entre cuatro paredes, con un ejercicio reflexivo muy profundo, en un ejercicio de reflexión abierto a otras personas. Una convocatoria amplia a quienes desde otros lugares estén disponibles para participar junto con nosotros, como lo estuvieron hace casi 14 meses nuestros conferencistas principales y los expertos invitados, al igual que los escolares convocados.

Muchísimas gracias.



## 1.2 Palabras del alcalde de Valparaíso

Jorge Castro

Quiero saludar a las autoridades regionales que nos acompañan en esta mañana, provinciales, a los directivos de servicios, a las autoridades del Foro, a los invitados especiales y a todos aquellos que nos acompañan a través de la red.

Pocas son las motivaciones que podrían ser más poderosas que el hecho de participar en un debate sobre nuestras perspectivas educacionales; una vez más, me ha correspondido el alto honor de participar dando la bienvenida a quienes conforman una de las asambleas más selectas del ámbito de la reflexión nacional.

Participar de este Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso es una distinción y un gran desafío. En esta ocasión, nos corresponde referirnos al proceso educativo que en nuestra ciudad se transforma en una de nuestras más importantes inquietudes de gestión. Hemos transformado la educación superior en uno de nuestros ejes de desarrollo, el proyecto Estudia en Valparaíso resume nuestra voluntad de ser sede de las actividades universitarias formando a profesionales a nivel internacional, pero no solamente nos convoca esta voluntad, con el mismo

afán, estamos empeñados en dar una mejor educación secundaria, así como una indispensable buena educación preescolar. Estas son metas a las que aspiramos llegar en plenitud en un futuro próximo. Lo que hoy es un permanente bregar por el mejoramiento continuo dentro de las precarias condiciones presupuestarias en las que se desenvuelve nuestro municipio.

Pero independiente de lo que puede ser nuestra gestión actual, no podemos desentendernos de lo que conceptualmente entendemos por una educación realmente transformadora; nuestra sociedad vive un presente de grandes decisiones, muchas de ellas motivadas por la presencia de multitudes que salen a las calles exigiendo cambios, efectivamente hay una búsqueda por el cambio en la sociedad cuyos paradigmas parecen ir cayendo día tras día sin que aparezcan nuevas formas institucionales capaces de reemplazarlas, mientras tanto, el soporte tecnológico sigue avanzando, a cada minuto aparece una nueva plataforma que va entregando respuestas a procesos que parecían inmutables.

En medio de esta brecha tecnológica que se acrecienta día a día, la educación se encarga de mostrar una salida a estas confusiones de carácter planetario; convenimos en que resulta prioritario el cambio social en todos nuestros procesos, sin embargo, parecemos no entender que ese cambio social genera al mismo tiempo la demanda tecnológica que hace posible la innovación y es que este ciclo de «educación, innovación y consolidación tecnológica» va marcando nuestra sociedad de hoy, es una realidad que apreciamos diariamente en Valparaíso, pero que no es exclusiva de este puerto, tanto en los países subdesarrollados como en los del primer mundo se puede apreciar signos dramáticos de articulación altamente tecnológicos que simplemente no se usan porque sus encargados no saben cómo hacerlo.

De allí que cuando hablamos de innovación tecnológica estamos hablando de cambios sociales, vale decir, permanentes procesos de modernización. Pensamos que este es el verdadero desafío, poder arribar a una sociedad que sea capaz de convivir armónicamente con las nuevas tecnologías reconociendo en ellas el soporte cultural que hará posible el desarrollo de la especie humana en sintonía

con el necesario equilibrio de los recursos del planeta.

Al dar inicio a este III Foro Internacional Valparaíso 2012, fortalecemos nuestra voluntad de continuar desarrollando actividades académicas conjuntas sobre las mutuas relaciones entre la globalización y los efectos de los sistemas educativos, en el desafío de esta hora en que el proceso tecnológico hace avanzar a velocidad increíble el cambio cultural de la humanidad. Saludamos a esta instancia de reflexión regional sobre temas que dicen relación con la contingencia planetaria. Nos mueve la voluntad de alcanzar una mayor participación en la preparación, realización y desarrollo de aquellos programas y contenidos que efectivamente respondan a los desafíos de hoy. Nuestro saludo a este Foro que nos permite nuevamente reunirnos para exponer, debatir y generar influencias en pos de un cambio para mejorar las capacidades de la educación; esta es la mejor receta para promover objetivos globales de igualdad de oportunidades, conocimientos y competitividad, estas son las metas que como ciudad esperamos poder lograr con miras a mejorar nuestros procesos educacionales.

Muchas gracias.

## 1.3 Palabras del intendente de la Región de Valparaíso

Raúl Celis

Buenos días; me han pedido que omita la formalidad de la presentación de cada una de las autoridades que están presentes en esta actividad, sin perjuicio de lo cual aprovecho para saludar especialmente a los ex rectores que se encuentran presentes y ex profesores que tuve en la Escuela de Derecho de la Universidad de Valparaíso.

La Corporación Foro de Altos Estudios Sociales Valparaíso y Fundación Telefónica vuelven a instalar una jornada de reflexión en nuestra región y lo hacen para contribuir al mejor desarrollo de actividades académicas mediante el estímulo al conocimiento de las herramientas modernas de información y comunicación. La tecnología ha posibilitado que el mundo se globalice y que caigan las barreras que hace unas décadas se hacía compleja, cuando no imposible, la comunicación instantánea, la transmisión de datos y su conocimiento.

La globalización es un fenómeno cultural que llegó para quedarse y observada de esa manera la realidad, el problema es cómo somos capaces de conocer en profundidad y extensión los instrumentos de

uso tecnológico para que sirvan a los propósitos de mejoramiento de los procesos que necesitamos llevar a cabo para fortalecer nuestro desarrollo. Tiene importante significado entonces la realización de este Foro, y lo tiene porque uno de los principales factores del desarrollo es la educación. Es la educación la que permite transformar positivamente a nuestra sociedad, la que puede movilizar aquellos procesos fundamentales que contribuyen a vivir en una sociedad más equitativa y más digna. Este Foro busca definir las condiciones que favorezcan una integración activa con el mundo, busca la evolución de las instituciones políticas nacionales de manera que se alcancen mayores niveles de justicia en las naciones.

El gobierno del presidente Sebastián Piñera, y con ello Chile, está decidido a generar cambios y modernización sustantivos en nuestro sistema educacional. Se admite que es indispensable y urgente agregar calidad al sistema educativo, se acepta que la investigación, la innovación, la creatividad son también factores claves en la definición de un renovado estilo de país y tiene mucho sentido que el conoci-

miento de las nuevas herramientas de la tecnología de la información y las comunicaciones encuentre aplicaciones directas y prácticas en un grupo importante de alumnos de nuestras escuelas de la región; ellos tendrán la oportunidad de elaborar proyectos vinculados al contenido de este Foro incorporando el uso de esas herramientas, en síntesis, un Foro con aplicaciones prácticas.

Los contenidos programados para esta actividad constituyen, a mi juicio, una actualización necesaria y una contribución a la socialización de conceptos particularmente relevantes para contribuir al mejoramiento de la tarea educativa en todos sus niveles, en consecuencia, un aporte al debate sobre un tema central en la vida de hoy y una oportunidad para que se agreguen nuevas perspectivas sobre la llamada revolución tecnológica que conduce hacia transformaciones políticas, sociales y culturales en la también llamada sociedad del conocimiento.

Es necesario agradecer a la Corporación Foro de Altos Estudios Sociales Val-

paraíso y a Fundación Telefónica la realización de esta jornada, especialmente que sea en regiones; decía hace un rato por streaming que Santiago no es Chile. Agradecer a los expertos nacionales e internacionales que concurren aquí con sus contribuciones en diversos ámbitos de esta materia, agradecer el espíritu de colaboración que denota la organización de este Foro y que es, sin duda, una evidencia de la forma como se conecta hoy un mundo globalizado mediante la transformación de nuevos conocimientos.

Efectivamente la tecnología puede ser un factor de transformación, razón que me mueve a reconocer los aportes que se evidenciarán en este Foro, que con todo lo que significa, implica un aporte al mayor crecimiento de nuestra región. La tecnología puesta al servicio de la educación, en resumen, es el significado de esta importante jornada.

Gracias por este Foro, gracias por las contribuciones que derivarán de su realización.

Muchas gracias.

## 1.4 Palabras del representante de Fundación Telefónica en Chile

Francisco Aylwin

Señor intendente, señor alcalde, nuestros amigos de la Armada, querido Alfonso, miembros del directorio del Foro Valparaíso; muy buenos días a todos. Soy portador de un caluroso saludo del presidente de Fundación Telefónica en Chile, Claudio Muñoz, y de nuestro vicepresidente de Fundación Telefónica en España, Javier Nadal, quien no ha podido estar con nosotros como era su intención y como lo ha sido en los dos foros anteriores, en su representación, estará participando en el panel tanto en la mañana como en la tarde Diana Hincapié, quien es la gerente del proyecto Aulas Fundación Telefónica para América Latina, un programa que está presente en 13 países y que tiene una muy buena experiencia que comentar y que aportar a este Foro.

Quisiera decirles, en concordancia con lo que comentaba Alfonso Muga hace un rato, que para Fundación Telefónica es un orgullo el haber podido colaborar con el Foro de 2008, en que hablamos de «Globalización y Justicia Social», y aquel Foro de 2010 en que entramos en este tema de la educación y, por supuesto, en este.

Esa fecha que mencionaba Alfonso tiene una anécdota que me permito contarles. Ese 25 de junio era el día que jugaba Chile con España por el Mundial de 2010, así que había mucho apuro para que el Foro terminara porque había que irse a ver el partido y había gente de España y de Chile. Estaba Manuel Castells, que no es precisamente fanático del fútbol, pero igual estaba interesado y en la conversación estaba el tema, nos encontrábamos en el salón de honor de la Casa Central de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y estaban todos preocupados. En esa época no se había masificado el uso de Twitter, pero estábamos todos preocupados en la previa del fútbol y surgió la conversación de la necesidad de un encuentro que abordara, de manera amplia, el uso y aplicación de las tecnologías en los procesos educativos.

Y entonces, se desarrolló, tal como les contaba Alfonso, todo un sistema para ir trabajando en ponencias y, para Fundación Telefónica, es un orgullo poder colaborar. Nuestra actividad y relación con la educación tiene que ver mucho con programas educativos en las distintas aulas

en Chile, tenemos una sala de arte que es reconocida en el centro de Santiago y una serie de actividades presenciales.

Pero también tenemos muchísimas actividades que van a través de la red y a través de la tecnología, de modo que estamos muy contentos y les deseamos una muy buena jornada de reflexión, es-

peramos que esta jornada, tal como decía Alfonso Muga, no termine aquí, sino que continúe a través de la red y estamos felices de poder colaborar y de poder contribuir a este III Foro Internacional de Valparaíso.

Muchas gracias y que tengan muy buena jornada de trabajo.

## **Segunda Parte**



## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información en la economía mundial y en las sociedades postindustriales?

Martin Carnoy

*Traducción de Óscar Luis Molina S.*

### 2.1 Etapa Pre Foro

#### 2.1.1 Paper seminal

La disponibilidad y usos de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han crecido enormemente en los negocios, en aplicaciones cotidianas y en los medios sociales. En Estados Unidos hay evidencias de que la creciente intensidad de las TIC en las industrias aumenta la productividad y ha contribuido al crecimiento económico. Más de uno ha supuesto que los individuos con más capacidades TIC tienen más éxito en términos económicos, aunque no es fácil hallar evidencias del impacto causal de las TIC en el éxito económico, sobre todo porque su uso está muy entrelazado con capacidades académicas más generales y con la clase socioeconómica. Sin embargo, parece lógico que las habilidades TIC se conecten con más oportunidades económicas en economías donde

ellas desempeñan un papel creciente en la vida económica y social.

Ya no es un sueño la posibilidad de que las TIC sean finalmente ubicuas incluso en sociedades de muy bajos ingresos: lo autoriza el desarrollo de las comunicaciones portátiles y la fusión de estas con el software informático. Aun así, existen diferencias de acceso a las TIC según el grupo de ingresos a que se pertenezca. Esto se conoce como la brecha digital, que también es un rasgo importante de la revolución de la información.

En vista de la importancia de las habilidades TIC y quizás la todavía mayor de mejorar el logro académico para aumentar la productividad en una economía del conocimiento, el papel de la educación formal en la producción de conocimiento TIC y el de las TIC en el alza del rendimiento estudiantil en la escuela son cruciales en el nexo TIC-economía del conocimiento. Este asunto puede ser aún más decisivo si nos ocupamos de la equidad social y económica, ya que parte de la brecha digital es evidente también en los sistemas educativos. Los niños de fami-

lias de ingresos más bajos viven en comunidades más pobres, con menos acceso a TIC, y asisten a escuelas donde también es probable que sea menor el acceso a hardware y software TIC y a Internet. Aunque algunos países en desarrollo han intentado cerrar esta brecha —Chile, por ejemplo, con su programa Enlaces—, caben verdaderas preguntas sobre si la mera disponibilidad escolar de hardware, acceso a Internet y de algunos software educativos basta para cerrar la brecha digital de manera significativa y si los programas de distribución de TIC, como Enlaces, tienen un efecto significativo en el aprendizaje de los niños. Hasta en los países desarrollados hay un serio problema de disponibilidad de profesores y capacidad de gestión para implementar las TIC con la intención de mejorar el aprendizaje de los estudiantes. La capacidad docente no está distribuida equitativamente entre las escuelas que atienden a estudiantes de clases bajas y altas. Así entonces, aunque se diera igual acceso a todos los estudiantes al hardware y software TIC, el uso óptimo de estos nuevos elementos depende de la calidad de los profesores y de la gestión de habilidades TIC relacionadas con educación que estén disponibles en cada escuela.

Para discutir estas complejas relaciones necesitamos enfrentar algunas preguntas importantes:

1. ¿Cuáles son las dimensiones de la brecha digital?
2. ¿Podemos identificar una relación causal entre el uso individual de TIC y el éxito educacional? Se suele suponer que esta relación es verdadera,

pero solo contamos con escasos datos sobre si el uso individual de TIC resulta principalmente de antecedentes socioeconómicos altos o sobre si el uso de TIC tiene un impacto causal significativo en mejorar el desempeño escolar. Sí que contamos con algunos indicios de que el uso de las TIC en la industria alza la productividad y contribuye por lo tanto al crecimiento económico. Pero ¿cuál es la contribución del uso personal de TIC en el aumento de la productividad? ¿Acaso baja los costos y en consecuencia realiza una contribución indirecta al aumento de la productividad?

3. ¿El papel más importante de las TIC en la reducción del efecto de la brecha digital se da en las escuelas al usárselas para potenciar el proceso de aprendizaje, o bien si se las usa, como en las empresas, para mejorar la eficiencia de la enseñanza y de la organización escolar? Importa observar que el uso principal de las TIC en la industria no es para enseñar habilidades a los trabajadores o a los administradores, sino para alzar la productividad aumentando el acceso a la información para que esa información se utilice para mejorar la responsabilidad del trabajador. Los sistemas educativos están notoriamente retrasados en el aprovechamiento de las TIC para mejorar la productividad de los profesores y la gestión en términos de aumentar el aprendizaje de los estudiantes. Si pensamos que aumentar el logro estudiantil importa para aumentar la productividad y el crecimiento económico, entonces importa igualmente comprender el

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

- papel más eficaz de las TIC para mejorar el logro estudiantil.
4. ¿Qué importancia tiene la falta de capacidad de gestión docente y de la escuela en el uso eficaz de las TIC para potenciar el aprendizaje en las escuelas? ¿Esta falta de capacidad es un obstáculo mayor para poder reducir la desigualdad en la economía y sociedad del conocimiento?
  5. La relación entre el uso de las TIC en la población, su uso en las escuelas y el impacto en la economía es por lo tanto un asunto sumamente complejo. El resto de este documento se ocupará de los tres puntos esbozados más arriba. Uno de los objetivos a que debemos apuntar en esta discusión es tratar de exponer lo que sabemos sobre estas relaciones y si tiene sentido emprender intervenciones para lograr un mayor impacto en las posibilidades económicas de los estudiantes, especialmente intervenciones que aumenten las posibilidades de aquellos que tienen menos opciones de hacerlo bien en economías en crecimiento.

### La brecha digital

Las tablas 2.1 y 2.2 nos dan una idea de la brecha digital en América Latina. En 2009 el mayor porcentaje de hogares de América Latina que contaban con un computador en casa estaba en Chile y Uruguay, alrededor del 45%, comparado con aproximadamente el 80% en un grupo de países desarrollados. No más de un 30% de los hogares de América Latina tenía acceso a Internet en casa; en los países desarrollados, en cambio, más del 50% y hasta un 80% lo tenía. El

uso de Internet estaba bajo un 40% en América Latina, y mostraba una regularidad de entre 60 y 70% en los países desarrollados. Podemos hacernos una idea de lo poco que acceden a Internet los más pobres de América Latina a partir de las cifras de los países más pobres como El Salvador, Honduras y Paraguay, en los cuales menos de un 15% de las personas utilizó Internet en los últimos doce meses.

En la tabla 2.2 podemos ver que en 2010 había aumentado rápidamente el porcentaje de personas que utilizan Internet, y así en unos pocos países más del 40% la estaban utilizando (no necesariamente en casa); pero en los países más pobres de Centroamérica, por ejemplo, el promedio era de un 12%. Esta cifra probablemente sea representativa de las regiones más pobres de los países más ricos.

Así pues, la brecha digital es amplia entre los que viven en los países desarrollados y aquellos que viven en América Latina, pero también es igualmente amplia entre los países más pobres y los más ricos de América Latina. Y gran parte de la brecha ocurre probablemente entre las clases altas de América Latina —que casi con seguridad están tan conectadas a las TIC como sus contrapartes de los países desarrollados— y las clases bajas, que lo están mucho menos que sus contrapartes sociales de los países desarrollados.

El problema es particularmente agudo en América Latina, porque la cobertura de Internet es muy limitada en muchas áreas rurales. Y aunque estuvieran disponibles los instrumentos portátiles, los usuarios no tienen acceso a teléfonos

móviles o a wifi. Existen por lo tanto problemas estructurales.

### **TIC y alto rendimiento escolar**

En la actualidad los computadores son instrumentos ubicuos en las escuelas y universidades de los países desarrollados y se están expandiendo rápidamente en las salas de clase de los países en desarrollo. Se han desarrollado muchas herramientas de aprendizaje para estos computadores, desde juegos de aprendizaje hasta software de ayuda a la instrucción y software para profesores. Las escuelas están conectadas a la web y los estudiantes, incluso los de regiones remotas, tienen acceso a una cantidad creciente de información que con anterioridad solo estaba disponible para la población que vivía cerca de grandes ciudades y bibliotecas universitarias. A través de la web los estudiantes y los profesores pueden acceder a materiales curriculares, a entrenamiento para maestros y a otros materiales de enseñanza, algunos de los cuales son entregados por los gobiernos centrales o estatales y otros por proveedores privados. Las TIC se utilizan en educación a distancia, que reemplaza a la escuela por correspondencia y a la televisión educativa. La nueva educación a distancia suele estar basada en la web.

La investigación de los impactos cognitivos se ocupa del efecto de las TIC en lo que piensan los estudiantes (contenido intelectual) y en cómo piensan los estudiantes (competencia intelectual). Los estudios sobre el efecto en el contenido intelectual se enfocan en la ventaja relativa de las TIC en la entrega de instrucción en áreas temáticas tradicionales y miden el efecto en términos de logro en exáme-

nes de áreas temáticas estándar. En los estudios de cómo piensan los estudiantes, los investigadores se ocupan primordialmente de los efectos colaterales de las TIC en las habilidades razonadoras de los estudiantes.

La investigación más reciente incluye el estudio de Wegelinsky (1998), que utiliza datos de la Evaluación Nacional de Progreso Educacional (ENPE) sobre el logro de estudiantes en matemáticas, el uso de computadores y la preparación computacional de los profesores en 6.277 alumnos de cuarto grado y 7.146 de octavo grado. Wegelinsky encontró ganancias significativas en los estudiantes en los casos en que las TIC se usaron en «aplicaciones que estimulaban pensamiento de orden superior» —definidas como juegos de aprendizaje para los de cuarto grado y estimulaciones para los de octavo—, en la enseñanza del currículo de matemáticas para profesores que habían recibido perfeccionamiento profesional en el uso de computadoras (Maldonado, 2000, p. 17). Los resultados de Wegelinsky también mostraron que los estudiantes que utilizaban computadores para ensayos y práctica rendían menos que el grupo de control y que mientras más tiempo pasaban los estudiantes realizando ensayos «de baja categoría» peor rendían en la ENPE. Esto contradujo hallazgos anteriores (Kulik, 1994). Pero el estudio de Wegelinsky no efectúa correcciones de sesgo selectivo —aquellos estudiantes que realizaban más ensayos y prácticas pueden haber sido también los más débiles en matemáticas— y se limitó a calcular el logro en matemáticas en un momento, sin realizar seguimientos de resultados como ocurre en muchos de los estudios que revisó Kulik.

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

Los hallazgos de los estudios que evalúan los efectos de las TIC en *cómo piensan los estudiantes* han sido mucho menos positivos. Un importante estudio de dos años del programa LOGO no encontró efectos significativos en las habilidades cognitivas (Pea, Kurland y Howkins, 1985). Más recientemente, con la introducción de Internet, el uso de las TIC por los estudiantes en las escuelas se apoya de manera creciente en la web, así que el modo como piensan los estudiantes, si es que se altera, está influido principalmente por el uso de Internet. El estudio de la OECD del uso de las TIC en las escuelas observa que «según un estudio reciente de 500 sitios [de Internet], solo el 28,2% incluía actividades de indagación y solo el 5% resolución de problemas o toma de decisiones... El 42% de los sitios incluía, en cambio, ejercicios de memorización y más del 52% principalmente mera recuperación de información» (Venzky y Davis, 2002, p. 33). Basándose en las respuestas de varios informes de escuelas, el estudio de la OECD sugiere que «en general, la calidad de la instrucción *no se redujo* por el uso de aplicaciones de TIC como la búsqueda de información en la web» (Ibíd., p. 33).

Así pues, al revés de ciertas nociones idealistas de cambios en el pensamiento de los estudiantes —especialmente la potenciación de las habilidades para resolver problemas— gracias a las TIC en las escuelas, hay muy poca, o ninguna, evidencia de que esto ocurra, a pesar de los resultados de Wegelinsky. Por otra parte, las TIC pueden ser eficaces para aumentar el rendimiento escolar en test estandarizados si se emplea Instrucción

Asistida por Computación (IAC), especialmente si se lo hace en conjunto con interacción profesor-alumno en torno de software imaginativo de ejercicios y práctica (mejorando lo que aprenden los estudiantes). SCORE, una cadena de centros privados de aprendizaje, complementarios de las escuelas, basados en IAC y localizados sobre todo en California, aparentemente ha tenido mucho éxito en mejorar el logro estudiantil en test tradicionales de matemáticas utilizando un software de aprendizaje individual, mediante ejercicios y práctica paso a paso [<http://www.score.kaplan.com>].

Si este es el caso, entonces es posible que las TIC no se incorporen ampliamente a un uso más sofisticado en las escuelas y universidades, porque no producen cambios observables en la manera como piensan los estudiantes. Aunque esta conclusión se complica por la posible interacción negativa entre niveles relativamente bajos de capacidad computacional en el cuerpo docente de la mayoría de los países, es no obstante un dato efectivo. *Si no se cuenta con profesores mejor preparados, es probable que las TIC resulten ineficaces para la enseñanza de habilidades de nivel más alto.*

Sin embargo, puede que el uso de TIC como complemento para mejorar los resultados de los test se crea más eficaz que la mera enseñanza tradicional y por ello se lo está aplicando. De modo semejante, el uso de computadores para enseñar a estudiantes de enseñanza media a que se familiaricen con las aplicaciones estándar de TIC en las empresas es bastante ubicuo, por la razón obvia de que contribuye directamente a la capacidad de los estudiantes para ganarse la vida.

Pero en todas estas conclusiones hay que hacer la advertencia de que existe una investigación relativamente escasa sobre los efectos académicos del uso de Internet por los estudiantes. Y esto último se está convirtiendo en la forma dominante de TIC en las escuelas. Caben pocas dudas de que Internet concede a los estudiantes mayor independencia en el aprendizaje, pero ¿beneficia esto de modo semejante a todos los estudiantes? ¿Son significativos los efectos de Internet en el aprendizaje? Son preguntas importantes para futuras investigaciones.

Podemos suponer que la falta de habilidades computacionales que observamos en la educación primaria y secundaria es un problema menor en el nivel universitario. Los profesores universitarios, con mucha mayor amplitud que en niveles inferiores de educación, utilizan el correo electrónico como una forma principal de comunicación con sus colegas y, cada día más, con sus estudiantes. Muchos cursos se suben a la web y de manera creciente el trabajo de los profesores y el de los alumnos se basa en la web. Las redes de investigación y de docencia se han extendido enormemente. Estas redes tienen carácter mundial para profesores de muchas universidades. Esto ha implicado cambios de importancia en los procesos de trabajo en las universidades y está muy difundido. El hecho que los profesores (y estudiantes) de la educación superior posean habilidades superiores en TIC y que por lo tanto la educación superior se caracterice por mayor utilización de TIC y que sea más probable que los procesos de trabajo estén más afectados por las TIC, parece confirmar que la barrera principal para cambiar los proce-

sos de trabajo en niveles inferiores de escolaridad por medio de las TIC es la falta de habilidades TIC.

Sin embargo, también es importante notar que a pesar de la característica mayor habilidad TIC del personal universitario y el mayor grado de análisis de datos para propósitos administrativos, el núcleo de la educación superior y especialmente de la educación superior de élite continúa sólidamente arraigado en arreglos de trabajo estándar (relaciones tradicionales profesor-alumno, métodos de enseñanza y control profesional del currículo). La mayoría de los profesores todavía enseña en salas de clase, presenta su material en forma de conferencia y solicita tareas escritas, aunque estas se puedan enviar al profesor por medios electrónicos. La forma más alta de trabajo académico, la tesis de doctorado, sigue siendo un libro escrito, supervisado por un consejero de tesis en una serie de encuentros cara a cara. En realidad una de las razones principales por las cuales las universidades norteamericanas son consideradas las mejores del mundo es el contacto mucho más frecuente y regular entre profesores y estudiantes en Estados Unidos en relación con lo que ocurre en sus competidoras europeas y japonesas. Los *colleges* norteamericanos de artes liberales, cuyos graduados casi siempre asisten después a escuelas superiores y profesionales, son el epítome de este planteamiento tradicional de la educación superior de contacto personal y hablado entre profesores y estudiantes.

Esta aparente contradicción —la extensión de los cambios en el trabajo impulsada por las TIC, como los correos electrónicos y la docencia y aprendizaje

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

facilitados por la web por una parte y, por otra, la persistencia continua (y la glorificación) de una docencia y aprendizaje muy tradicionales— plantea un punto importante acerca de las barreras contra el uso de TIC en la educación, un punto que trasciende las habilidades TIC del profesor. ¿Hay algo de suyo diferente en la producción de habilidades académicas (aprendizaje cognitivo) que pone límites al uso de las TIC—incluso como elemento catalítico— para mejorar el resultado educacional? Si consideramos que la educación superior de alta calidad es el modelo para niveles inferiores de educación (si pudiéramos invertir en niveles inferiores tanto como gastamos por estudiante en la universidad), entonces es probable que todavía creamos que el «mejor» aprendizaje ocurre cuando un profesor es capaz de interactuar personal y directamente con los estudiantes durante un lapso que permita analizar y discutir materias que el profesor estima de importancia. Los profesores «mejores» suelen ser aquellos que mejor dominan intelectualmente su materia y con frecuencia presentan a los estudiantes un modo desacostumbrado y original de considerar esa materia.

Sin embargo, la educación «a distancia» que utiliza plataformas de enseñanza/aprendizaje basadas en Internet se está expandiendo. La Universidad de Phoenix<sup>2</sup> en Estados Unidos y la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) son buenos ejemplos de esas universidades «vir-

tuales». En ambos casos los estudiantes toman cursos basados en la web, desarrollados por la universidad específicamente para estudiantes que no pueden asistir regularmente a clases en un lugar fijo. Los estudiantes hacen el trabajo de los cursos según su agenda propia. Envían electrónicamente sus tareas completas a la universidad donde los gradúan profesores y asistentes. En la UOC se asigna a cada estudiante un profesor tutor que lo guía en su trabajo hacia la titulación y un profesor consultor (contratado en otras universidades) para cada curso. La UOC dispone también de varios seminarios interactivos virtuales para estudiantes avanzados.

Los modelos que representan Phoenix Online y la UOC son versiones completamente nuevas de otras instituciones de educación a distancia como la Open University del Reino Unido. La UOC, que se basa por entero en la web (la mayoría de los estudiantes de Phoenix no son estudiantes on line), es la más reciente y la más puramente TIC. Representa el mayor cambio en la definición de universidad. El proceso de trabajo en las instituciones on line es claramente distinto al de las universidades tradicionales. Los profesores no dictan clases tradicionales en lugares fijos en horarios fijos. El que muchos profesores que trabajan en universidades a distancia lo hagan como segundo trabajo es parte de una tendencia al trabajo más flexible y solo es posible por la naturaleza virtual de los cursos. Los estu-

---

2. La Universidad de Phoenix se fundó en 1976 y es la institución privada de enseñanza superior más grande de la nación. Al 31 de mayo de 2004 más de 100.000 estudiantes asistían a clases en alguno de los cientos de campus y centros de enseñanza situados en más de 20 estados, Puerto Rico y Canadá. Adicionalmente, más de 109.000 estudiantes asisten vía Internet al campus de la Universidad Online. Esto último es, de lejos, la parte que crece más en el proyecto de Phoenix. Ver <http://www.university-of-phoenix-adult-education.com>

diantes trabajan a su propio ritmo y cuando tienen tiempo para hacer el trabajo. Tienen acceso a la universidad principalmente por la web, el correo electrónico y llamadas telefónicas. Todos los contactos entre profesores y estudiantes son virtuales, no cara a cara. En muchos sentidos, especialmente si se lo compara con las universidades europeas tradicionales, el contacto profesor-estudiante en la UOC es probablemente más intenso y directo a pesar de su naturaleza virtual. El éxito de los estudiantes depende, aún más que en las universidades tradicionales, de la auto disciplina y la dirección propia. La forma principal, si no la única, de interacción estudiante-estudiante se da en la sala de chat y correo del curso.

Una de las características que se espera en las universidades virtuales es menores costos por alumno y simultáneamente resultados académicos iguales o mejores que en la educación superior tradicional. Esto sería ideal, si fuera cierto, en términos de hacer accesible una educación universitaria de alta calidad a la masa de estudiantes de ingresos inferiores. Desde el costado institucional, sin embargo, los costos por estudiante en Phoenix On line parecen ser los mismos o mayores que en las grandes universidades estatales, y los costos de la UOC tampoco son más bajos, y pueden ser más altos, que en las universidades españolas y catalanas tradicionales. Es probable que así sea en la UOC, donde hay un profesor consultor por cada diez estudiantes. El ahorro principal es en costos privados, ya que los alumnos que estudian en Phoenix o en la UOC pueden trabajar *full time* y tomar cursos on line a crédito. Los ahorros en ingresos se pueden utilizar para pagar los aranceles relativa-

mente altos en Phoenix o sencillamente se pueden pasar directamente a los estudiantes cobrándoles un arancel bajo, como en la UOC. Desde un punto de vista privado, completar una titulación en la UOC entrega por lo tanto una alta tasa de retorno pecuniaria incluso si el ingreso adicional que se obtiene por obtener el título es menor que en el caso de un título tradicional. Pero desde un punto de vista social, el retorno puede ser menor, dependiendo de cuán grande es el costo adicional de un título UOC.

¿Es este el futuro de las universidades en un mundo donde los títulos universitarios se necesitan para conseguir buenos trabajos y mucha gente que ya está trabajando *full time* podría beneficiarse con un grado universitario? Las universidades virtuales requieren de mucho más análisis de parte de los investigadores, no solo en términos de lo que aprenden los estudiantes (los limitados estudios realizados hasta la fecha en la UOC sugieren que aprenden las materias tan bien como los estudiantes de universidades tradicionales), sino en términos de cómo consideran los empleadores los títulos de esas universidades y de la remuneración relativa que obtienen los estudiantes que se gradúan en universidades virtuales. Es sorprendente, pero se sabe poco acerca del valor económico de los títulos de las universidades a distancia, aunque instituciones como la Open University del Reino Unido y sus subproductos en otros lugares del mundo existen hace bastante tiempo. Es probable que el beneficio principal para los individuos y la sociedad sea que la gente puede trabajar mientras «asiste» a la universidad y de este modo se reduce el costo de obtener un título.

### **¿Pueden las TIC tornar más eficaces a las escuelas mejorando su gestión?**

Tal como en los negocios, las TIC han contribuido en gran medida a establecer redes entre escuelas y universidades y entre individuos en las escuelas y universidades. Esto ha sido especialmente cierto en los países desarrollados y en la actualidad se está extendiendo a los países en desarrollo. Enlaces, por ejemplo, el sistema educacional TIC del Gobierno de Chile, tiene como prioridad la conexión a Internet de las escuelas rurales para integrarlas más en el sistema educacional general y vincularlas al mundo exterior. Muchos distritos escolares y casi todas las universidades se comunican hoy internamente y externamente sobre todo por correo electrónico.

Pero en este punto la semejanza empieza a desaparecer. Las escuelas y los distritos escolares apenas utilizan las TIC para gestionar la calidad de los resultados o para mejorar la productividad de los profesores o reducir los costos analizando los gastos.

Desde la década de 1970 los distritos escolares de Estados Unidos utilizan regularmente computadores para almacenar datos de estudiantes y personal. La llegada de los computadores personales de alta velocidad en la década de 1990 hizo de los computadores un elemento permanente en las oficinas de las escuelas. En muchos distritos escolares norteamericanos los administradores de las escuelas tienen acceso a datos de los computadores de distrito; en muchas escuelas los profesores están conectados a archivos centrales de datos de la escuela o del distrito escolar. Las oficinas de administración escolar de

la mayoría de los países desarrollados cuentan con TIC y la recolección de datos está universalmente computarizada en el mundo desarrollado.

Las agencias de asistencia bilateral y los bancos internacionales pusieron creciente énfasis en las décadas de 1980 y 1990 en el uso de TIC para recolectar datos educacionales y mejorar la administración de los sistemas educacionales de los países en desarrollo, especialmente por medio de la descentralización de las oficinas de educación a regiones, estados, municipalidades y al estado mismo. Tal como en los países desarrollados, esos sistemas TIC se han utilizado principalmente para recolectar datos de matriculación, asistencia, información básica sobre profesores y básica sobre escuelas. En otras palabras, las TIC han servido sobre todo para ayudar a los administradores a contar con una mejor idea del tamaño del sistema educacional, del abandono y repetición y de la cantidad de estudiantes por profesor.

En cierto sentido esto se puede caracterizar como mediciones de la «eficiencia» del sistema educacional y como un primer paso para mejorar la asignación de recursos. Podemos compararlo con el control de inventarios en las empresas. Los administradores educacionales necesitan de información básica sobre flujos de estudiantes y profesores, probablemente también de abastecimientos para escuelas y sobre cuánto está gastando el sistema en diversos asuntos para de este modo adoptar mejores decisiones de asignación de recursos. Es indudable que las TIC han desempeñado un papel importante en la mejora de la recolección de estos datos. Han permitido también que

estos datos estén disponibles en mayor escala para el personal de las escuelas, los padres y el público en general a través de sitios web de la administración central; en algunos países el personal de las escuelas tiene acceso directo a bases de datos centrales o de distritos.

Estas funciones rudimentarias de recolección de datos se han expandido en algunos países y regiones mediante datos más sofisticados de control de calidad, por ejemplo la evaluación de datos de estudiantes. Francia permite consultar los resultados del examen de bachillerato, escuela por escuela, en el sitio web del Ministerio. Estos resultados se presentan ajustados según los antecedentes socioeconómicos de los estudiantes de cada escuela. Chile también pone a disposición pública los resultados de su evaluación SIMCE de los grados cuarto, octavo y décimo escuela por escuela. Hasta 1996 estos resultados solo estaban disponibles para las escuelas; ahora se suben a la web. Estados como Texas y Carolina del Norte han sido pioneros en la utilización de test en los grados cuarto y octavo y al término de la educación secundaria para monitorear el «éxito» o «fracaso» de cada escuela con estudiantes de distintos grupos étnicos. En la actualidad muchos estados usan estándares estatales semejantes y test para monitorear a las escuelas. Las TIC son cruciales en estos sistemas de rendición de cuentas nacionales y estatales, tanto para recolectar y procesar los datos como para diseminar los resultados. Sin embargo en todos estos sistemas la administración centralizada utiliza las TIC para regular el sistema desde arriba. Reúne información y la distribuye a los distintos

«departamentos» (escuelas) y utiliza la información para procurar mayores esfuerzos en las distintas partes del sistema. Este uso desde arriba hacia abajo de las TIC para monitorear el desempeño se puede ampliar en muchos países a la recolección y diseminación de información sobre el ausentismo de profesores y estudiantes, el logro de los estudiantes (tasas de supervivencia) y otras variables, todo ello sobre una base escuela por escuela.

Como hemos mencionado, el monitoreo desde arriba hacia abajo es un uso típico en aplicaciones de negocios. Muchos pueden considerar que este monitoreo es una forma de lo que Deber llama «capitalismo contingente», un esfuerzo para reducir las remuneraciones y la seguridad en el trabajo. La industria educacional es en gran medida pública y está marcada por contratos permanentes y negociaciones salariales que tienen muy poca relación con la productividad. De este modo cualquier esfuerzo para medir la productividad educacional, incluso de las firmas (escuelas), se podría considerar como un movimiento en la dirección del control sindical, como un intento de arrebatar autonomía a los profesores.

Estos controles administrativos desde arriba hacia abajo no se practican mucho en los países desarrollados y menos aún en los que cuentan con sistemas descentralizados. La única forma más predominante de control centralizado es un currículo estandarizado y un sistema de inspección. Este sistema se funda en la oferta. Supone que si la «tecnología» (currículo) es fija y los profesores están aplicando la tecnología (lo que se controla por medio de una inspección anual), los estudiantes aprenderán según un ritmo

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

previsible. En la práctica, la gestión por la «oferta» deja en manos de profesores individuales no supervisados ni evaluados una enorme cantidad de control sobre el proceso educativo.

En todos los casos mencionados de intentos por aumentar el control centralizado mediante evaluaciones de los estudiantes, la administración central utiliza TIC para regular las escuelas pero deja que estas (unidades administrativas descentralizadas) escojan el método para mejorar el desempeño. ¿Qué papel desempeñan las TIC en ayudar a las escuelas para mejorar la asistencia, los resultados de los test o la promoción de los estudiantes? En Francia y Chile, por ejemplo, el currículo está sin duda controlado centralmente y las evaluaciones de los estudiantes de tercero y sexto grado en Francia y de cuarto, octavo y décimo grado en Chile están vinculadas directamente al currículo estándar. De modo semejante, en muchos estados norteamericanos donde se somete a test regularmente a los estudiantes y se «juzga» a las escuelas según resultados de test, los resultados de estudiantes individuales están disponibles para las escuelas (en Francia el personal de cada escuela califica los test). Si se cuenta con capacidad computacional en las escuelas no sería difícil medir los resultados de los estudiantes contra elementos del currículo. Y en estados o países en que se somete a test a los estudiantes en cada grado sería posible medir el progreso estudiantil grado a grado en cada escuela siempre que los estudiantes permanezcan en una misma escuela. Incluso ciertos patrones de respuestas equivocadas de los estudiantes se podrían vincular a profesores indivi-

duales y así ayudar a los profesores a mejorar su productividad por lo menos en términos de test.

Hay indicios de resistencia de los profesores a una rendición de cuentas externa que recurra a los test estudiantiles como una medida de productividad escolar (Benveniste, 2000; DeBray, Parson y Ávila, 2002). Sin embargo, la resistencia docente no ha impedido la aplicación de una rendición de cuentas exterior, y algunos estudios indican que tiene efectos positivos en los resultados de los estudiantes, especialmente en matemáticas (Grissmer y Flanagan, 2000; Carnoy y Loeb, 2002).

¿Cuánta TIC se utiliza en el *nivel de escuela y de distrito local* para mejorar la productividad? Es indudable que los buenos administradores escolares utilizan datos para mejorar el rendimiento estudiantil, pero hay muy pocas evidencias de un uso amplio de las TIC incluso en países donde las escuelas cuentan con abundante hardware y software computacional para utilizar de este modo la información disponible. No es probable que los administradores educacionales del nivel «departamento», incluso más que en el nivel administrativo central, utilicen las TIC para gestionar los resultados y calidad educacionales. No obstante, bajo la presión de exigencias externas de tipo estatal de rendición de cuentas, algunas escuelas están usando paquetes de software especialmente preparados que permiten que los profesores y la escuela midan los progresos de los estudiantes en los test y comparen elementos de los test en que han fallado individuos y el conjunto de individuos en una clase con el currículo requerido (ver <http://www.edusoft.com/wested.html>). Entonces, *por*

primera vez, algunas escuelas de estados como California están ayudando a los profesores por medio del uso de TIC para hacer el seguimiento sistemático de cuánto están aprendiendo los estudiantes.

¿Por qué las TIC se usan mucho menos en la gestión de toma de decisiones educacionales que en la empresa privada? Un argumento podría ser que no se las usa de este modo porque no serían útiles para aumentar la productividad y que los profesores, los «gerentes de producción» en la educación, advierten esto y se resisten a aplicar las TIC para evaluar los progresos de aprendizaje de los alumnos en clase y en la escuela.

Un uso importante de las TIC en los negocios es la recolección de datos en varios aspectos del desempeño empresarial (en ventas por departamentos, por ejemplo) y, con base en estos datos, la evaluación de cómo puede mejorarse ese desempeño. En educación los datos sobre el desempeño de los estudiantes (datos de test) están disponibles con facilidad en muchas escuelas y distritos escolares, y estos datos se pueden relacionar con el contenido curricular para medir si se está aplicando el currículo requerido o puesto a prueba.

Sin embargo, muchos educadores afirman que la medición del aprendizaje por medio de test de logro impulsa a las escuelas a enseñar los test en detrimento de una concepción más amplia y válida del aprendizaje (ver, por ejemplo, McNeil, 2000). Los planteos constructivistas de la educación sostienen que «la comprensión surge cuando los que aprenden, a través de un prolongado compromiso, relacionan nuevas ideas y explicaciones a sus propias creencias anteriores» (OECD,

2001, p. 26). Son muchos los que argumentan que los test estandarizados no consiguen medir esta comprensión y por esto los análisis de los datos de los test llevarían a conclusiones educacionales incorrectas que a menudo empujarían a los profesores, que debieran entregar «comprensión» del material, a centrarse en enseñar elementos de los test.

Pero esto no explica por qué las TIC no se han empleado con mayor amplitud para traducir los procedimientos tradicionales de evaluación a mejoras educacionales más sistemáticas. Parece lógico aprovechar la potencia procesadora de la información de los equipos actuales para monitorear el progreso del estudiante con mediciones basadas en el currículo. Con más trabajadores (profesores) por supervisor (directores de escuela y supervisores académicos) que en casi cualquier otra industria, debiéramos presenciar un uso más extenso de las TIC en la evaluación del progreso del desempeño estudiantil clase a clase. Incluso si suponemos que los profesores van a resistirse a este tipo de supervisión externa, en el entorno vigente de rendición de cuentas debiéramos observar que los profesores utilizan las TIC con mayor frecuencia para evaluar y mejorar su propio desempeño en el cumplimiento de los estándares estatales y nacionales. El hecho que esto apenas suceda sugiere que hay barreras importantes que impiden el empleo de las TIC como herramientas administrativas en las escuelas.

Una barrera obvia puede ser la resistencia de los profesores, que ya hemos mencionado. Pero hay muchas maneras en que se pueden usar las TIC para ayudar a los profesores a evaluar su propio

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

trabajo individual o su trabajo colectivo con otros profesores en su escuela. Benveniste (2000) muestra como la evaluación externa se utiliza en Uruguay, con la participación del sindicato de profesores y mayor aceptación y compromiso de los docentes en el nivel escolar que en Argentina o Chile. Si la resistencia de los profesores fuera el obstáculo principal para el uso de las TIC como herramientas administrativas, debiéramos observar mucho más evaluación de los profesores conformada por el uso de las TIC. Esto sería análogo a las aplicaciones de negocios donde los sindicatos participan en la definición de medidas para la productividad y la evaluación de los trabajadores. Pero en escasas ocasiones observamos algún uso de las TIC de parte de los profesores incluso para una autoevaluación<sup>3</sup>.

### **¿Son los profesores y la capacidad de gestión los obstáculos principales que impiden el uso efectivo de las TIC en la escuela?**

Los obstáculos más importantes para la utilización de las TIC en el potenciamiento del aprendizaje estudiantil en clase o para usarlas para que las escuelas sean lugares de aprendizaje más efectivos parecen ser la falta de habilidades TIC generales y especialmente de habilidades de análisis de datos entre administradores y profesores y, hasta hace muy poco, la falta de software amigable para analizar los resultados de test en el nivel escolar. En

los países en desarrollo hay pocos profesores que se sientan cómodos usando TIC o que estén bien entrenados para enseñar utilizando eficazmente software de TIC de maneras creativas. Pocos directores de escuela o sus equipos o sus profesores están entrenados en el uso de herramientas básicas de TIC como Excel o Edusoft y en aplicarlas para medir el desempeño de los estudiantes en las escuelas y salas de clase, y esto ocurre incluso en estados que han ofrecido a las escuelas incentivos de importancia para hacer esto presionándolas por medio de recompensas y sanciones tanto financieras como morales.

Los profesores de escuelas de bajos ingresos son los que tienen menos probabilidades de contar con esas habilidades, aunque a medida que el uso de las TIC se expande entre los jóvenes más y más profesores jóvenes poseerán esas habilidades como parte de su proceso de crecimiento. Sin embargo, dada la brecha digital y el hecho de que muchos profesores de América Latina provienen de un medio social de baja clase media, es posible que los profesores no lleguen a su trabajo con conocimiento suficiente de TIC. Además, muchos profesores poseen muy bajo conocimiento de contenido y también bajo conocimiento pedagógico de la materia que enseñan. En estas condiciones, y en varios sentidos principales, están en seria desventaja para ser profesores eficaces incluso si

---

3. Ha habido un importante debate en la literatura educacional de profesores como docentes-investigadores. Parte de la definición profesional de un profesor siempre ha incluido la evaluación de los estudiantes. La literatura actual sobre las TIC presenta desplazamientos en la evaluación hacia los estudiantes mismos (ver más arriba) y para facilitar la evaluación de los estudiantes de parte de los profesores. Pero hay escasa, o ninguna, discusión acerca del uso de las TIC para ayudar a los profesores a evaluar su propio desempeño, en otras palabras, para utilizar las TIC para investigar como se desempeñan los estudiantes en términos de lo que se supone que están aprendiendo.

contaran con software de alta calidad para la enseñanza y el aprendizaje.

Por otra parte, como ya hemos mencionado, los análisis de datos están sumamente centralizados, por lo general en niveles estatales y a veces en niveles distritales. Y hasta estos análisis centralizados son relativamente limitados. En aquellos países y estados que han implementado sistemas de rendición de cuentas, las escuelas y distritos suelen ser responsables de hallar los medios para mejorar el desempeño de los estudiantes, pero tienen poca o ninguna capacidad para hacerlo. En algunos países de la OECD, donde existe una tradición de investigación educacional, de recolectar amplios datos sobre educación y de poner estos datos a disposición de los investigadores, existe un análisis considerable de la productividad educacional. En la década pasada investigadores chilenos, asistidos por el Ministerio de Educación, han empezado también a efectuar extensos análisis de los datos educacionales chilenos sobre una base regular recurriendo al poder de las TIC. No obstante, incluso en estos países, las TIC, como herramientas de gestión, no han llegado a los distritos escolares ni a las escuelas.

A partir de este análisis, las medidas más obvias al interior de la educación que podrían estimular un uso mayor de las TIC en la gestión educacional serían la ampliación del entrenamiento de estudiantes secundarios y universitarios en el uso de herramientas de gestión TIC y la preparación en un rudimentario análisis de datos de los estudiantes secundarios y de quienes estudian las asignaturas principales de educación en los *colleges*. Si se convierte este entre-

namiento en parte de la preparación educacional general, la joven generación de profesores y administradores educacionales se podrá entrenar adecuadamente en la utilización de datos para medir el trabajo de los estudiantes y el suyo propio.

Sin embargo hay aquí un mensaje más importante que sencillamente no ha llegado a los planificadores en los países desarrollados y tampoco en los países en desarrollo. Las TIC, como herramientas de enseñanza y aprendizaje y como herramientas de gestión, están seriamente limitadas si no van acompañadas de profesores y administradores capaces que saben explotar efectivamente estas herramientas. Muchos «vendedores» suelen proclamar que los niños pueden aprender muchas cosas usando TIC porque les gustan mucho. En realidad los niños pueden aprender muchas cosas usando las TIC, pero hay escasas evidencias que muestren que se convierten en mejores analistas críticos o incluso en mejores matemáticos o escritores por el mero hecho de que jueguen con aparatos TIC. Allí donde hay evidencias de mejor aprendizaje esto se debe en gran parte a profesores altamente entrenados, capaces de utilizar las TIC para comprometer a los estudiantes en mejorar sus conocimientos y para que las usen para resolver problemas. De modo semejante, una mejor gestión no «sucede» sencillamente porque se entrega un computador y un paquete de software a un administrador. Este debe estar entrenado para utilizar esta herramienta TIC.

La clausura de la brecha digital necesita de algo más que tornar accesibles las TIC a una proporción mayor de la población.

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

Para que los niños y adultos de bajos ingresos se puedan «poner al día» en la economía de la información hace falta ofrecerles profesores y administradores mejor entrenados. De este modo la población actualmente marginada podrá utilizar efi-

cazmente las TIC para tener éxito económico y ser incluida socialmente. Esto significa que hay que hacer en ellos una inversión mucho más grande que la mera entrega de teléfonos celulares o *notebooks*.

**Tabla 2.1 América Latina comparada con otros países: Indicadores de brecha digital, 2009**

País	Año de últimos datos	% de hogares con celular	% de hogares con computador	% hogares con acceso a Internet en casa	Proporción de individuos que usaron computador los últimos 12 meses	Proporción de individuos que usaron Internet los últimos 12 meses	Proporción de individuos que usaron celular los últimos 12 meses
Bolivia	2008	56,2	14,7	3,3		14,0	
Brasil	2009	78,4	32,3	23,9	43,3	39,2	75
Chile	2009	88,9	43,9	31,3	42,8	38,8	60,5
Colombia	2009	86,1	22,6	15	38,4	30	
Costa Rica	2009	69,5	38	18,7			46,3
Ecuador	2009	73,5	23,4	7,6		24,6	37,7
El Salvador	2009	80,6	12,5	6,4		12,1	
Honduras	2008	69,8	11,1	4,2		9,6	29,6
México	2009	69,3	26,8	18,4	36,2	28,3	43,9
Nicaragua	2009	62	6,8	2			
Panamá	2007		16,9	8,9			
Paraguay	2008	85,6	13,9	5,8		14,3	
Perú	2008	41,8	18	8,8		30,6	
Uruguay	2009	82,8	47,6	27,7	48,9	41,8	67,4
Venezuela	2009		14,6	5,7			
<b>Promedio</b>		<b>72,6</b>	<b>22,9</b>	<b>12,5</b>	<b>41,9</b>	<b>26,9</b>	<b>51,5</b>
Canadá	2009	99,3	81,7	77,8		80,3	
Finlandia	2009		80,1	77,8	85,3	82,5	97,3
Francia	2009		69,2	63	74,3	71,6	83,5
Alemania	2009		84,1	79,1	82,8	79,3	86,5
Hong Kong, China	2009		75,8	73,3	70,2	69,4	66,5
Israel	2009	91,8	74,5	66,3	67,6	63,1	

Italia	2009		61,3	53,5	51,4	48,8	90,2
Japón	2009	94,6	87,2	82,5	66,2	78	74,8
Corea (Re)	2009	92,5	81,4	95,9	82,9	81,6	83,4
España	2009		66,3	54	65,8	62,6	88,8
Suecia	2009		87,5	86	91,8	90,8	95,2
Inglaterra	2009		81,2	76,7	85,9	83,6	93,2
EE.UU.	2009			68,7		68,4	
<b>Promedio</b>		<b>95,2</b>	<b>77,5</b>	<b>73,4</b>	<b>74,9</b>	<b>73,8</b>	<b>85,9</b>
Rusia	2009	90,2	49	36	40	29	
Sudáfrica	2009	83,2		8,8		12	
China	2009					29	
India	2009					5	

Fuente: International Telecommunications Union [<http://www.itu.int/ITU-D/statistics>]

**Tabla 2.2 América Latina: Proporción de individuos que usa Internet, 2000-2010**

País	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Argentina	7,04	9,78	10,88	11,91	16,04	17,72	20,93	25,95	28,11	34	
Bolivia	1,44	2,12	3,12	3,51	4,44	5,23	6,2	10,5	10,83	14,3	
Brasil	2,87	4,53	9,15	13,21	19,07	21,02	28,18	30,88	33,83	39,22	
Chile	16,6	19,1	22,1	25,47	28,18	31,18	34,5	35,9	57,3	38,8	
Colombia	2,21	2,85	4,6	7,39	9,12	11,01	15,34	21,8	25,6	30	
Costa Rica	5,8	9,56	19,89	20,33	20,79	22,07	25,1	28,4	32,29	34,33	
Cuba	0,54	1,08	3,77	5,24	8,41	9,74	11,16	11,69	12,94	14,33	
Chipre	15,26	18,82	28,32	30,09	33,83	32,81	35,83	40,77	42,31	49,81	
R. Dominicana	3,7	4,43	6,82	7,9	8,87	11,48	14,84	17,66	20,82	27,72	
Ecuador	1,46	2,67	4,26	4,46	4,83	5,99	7,2	10,8	18,9	24,6	
El Salvador	1,18	1,5	1,9	2,5	3,2	4,2	5,5	6,11	10,08	12,11	
Guatemala	0,71	1,74	3,39	4,55	5,1	5,7	6,5		8,3	9,3	
Haití	0,23	0,34	0,89	1,65	5,4	6,38	6,8	7,2	7,6	8,1	
Honduras	1,2	1,42	2,6	4,8	5,6	6,5	7,8	9,4	9,6	9,8	
México	5,08	7,04	11,9	12,9	14,1	17,21	19,52	20,81	21,71	26,34	
Nicaragua	0,98	1,45	1,71	1,88	2,32	2,57	2,81	3,9	5,3	7,3	
Panamá	6,55	7,27	8,52	9,99	11,14	11,48	17,35	22,29	33,82	39,08	
Paraguay	0,75	1,1	1,79	2,11	3,45	7,91	7,96	11,21	14,27	18,9	
Perú	3,08	7,58	8,97	11,6	14,1	17,1	20,7	25,2	30,57	31,4	
Uruguay	10,54	11,12	11,42	15,94	17,06	20,09	29,4	34	39,3	41,8	
Venezuela	3,36	4,64	4,91	7,5	8,4	12,55	15,22	20,83	25,88	31,2	

Fuente: International Telecommunications Union [<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics>]

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

### 2.1.2 Comentarios

#### Pregunta n° 1

**¿Qué aspectos consideras necesario incluir y/o profundizar para ofrecer una diversidad de consideraciones sobre el tema?**

#### *Comentarios de Ana García de Fanelli:*

De la lectura de este interesante documento surgen algunos temas e interrogantes que quisiera señalar a los fines de su posible incorporación al debate. A continuación paso a plantearlos brevemente.

1. Dado el rápido avance que se observa en la difusión de las TIC, incluso en los países menos desarrollados, quizá sea pertinente incorporar al debate el concepto de Paul DiMaggio y Eszter Hargittai (2001) de *digital inequality*. Por tal entienden los autores la desigualdad existente no solo entre los que acceden o no a las TIC (*digital divide*), sino la que está presente entre aquellos que logran acceder a las TIC. Entre las dimensiones que ellos mencionan para identificar esta desigualdad se encuentran diferencias en el equipamiento (hardware y conexiones), la autonomía en el uso (acceso en el trabajo/escuela/universidad, desde su casa, si el acceso es controlado o sin controlar, etc.), la desigual habilidad de aquellos que acceden a las TIC, el soporte social que los usuarios disponen para su acceso, y el propósito para el cual las TIC son utilizadas (aumento de la productividad del trabajo, incremento del capital social, consumo como entretenimiento, etc.).

2. No hay duda de que el modelo de universidad de investigación, como la que está presente en las universidades de élite, es la que provee una formación de alta calidad. No obstante, la diferenciación institucional de la educación superior es la que hace posible estos altos niveles de calidad, a través de un mecanismo muy selectivo de los estudiantes que acceden al sector de élite, dejando que el resto de las instituciones absorban la demanda excedente. El éxito de estas universidades de investigación descansa no solo en docentes de alto nivel de calidad que interactúan con los alumnos cara a cara, sino también en estudiantes de alta capacidad y motivación. Aquellos que no acceden a este sector de élite difícilmente gozan de las mismas condiciones de calidad de enseñanza-aprendizaje, aun cuando tengan contacto cara a cara con sus profesores. La existencia de docentes adecuadamente capacitados parece ser una condición necesaria para una enseñanza de calidad no solo cuando se utilizan las TIC sino también en la enseñanza tradicional. En América Latina, este es uno de los factores que explica los menores rendimientos académicos que alcanzan nuestros estudiantes cuando compiten, por ejemplo, en las pruebas internacionales. Teniendo entonces presente que docentes adecuadamente formados y capacitados es condición necesaria para cualquier enseñanza de calidad (sea presencial o virtual), me pregunto si las TIC no pueden contribuir con la formación terciaria (muchas veces no universitaria) de aque-

llos que no logran ser admitidos al sector de élite, y que quizás tampoco estén interesados en el tipo de formación y exigencia que este sector demanda. En particular, estoy pensando en los estudiantes (muchas veces adultos) que deben combinar la actividad laboral con la adquisición de credenciales educativas y la formación continua. En América Latina, la mejora de los niveles educativos de la población y las demandas por la provisión de servicios públicos y privados de mayor calidad, han elevado el número de instituciones y cursos orientados a profesionalizar tareas que antes se aprendían en los propios lugares de trabajo o en el espacio informal de las academias. Hay por tanto un corrimiento hacia lo académico de estos cursos de formación en tecnologías duras y blandas. Dentro de este tipo de instituciones, que no se proponen formar científicos y profesionales con orientación hacia la investigación, es probable que las TIC puedan ser más adecuadas que la enseñanza tradicional para brindar una formación de corta duración.

3. Además de haber elevado el conocimiento que los administradores de las escuelas y de las universidades tienen de sus instituciones (aun cuando, como se señala, este conocimiento no sea utilizado necesariamente para diseñar estrategias institucionales para la mejora), considero que las TIC también han contribuido con el fortalecimiento de la capacidad de los gobiernos para diseñar políticas e instrumentos basados en la producción de indicadores. Esto es

claro en la introducción de las políticas de asignación de fondos públicos según indicadores de insumo y resultado y en las políticas de evaluación de la calidad institucional y la acreditación de carreras.

4. ¿En qué medida el uso de las TIC entre los niños y los jóvenes durante su tiempo de ocio afecta las horas dedicadas al estudio y, por tanto, el rendimiento académico? ¿En qué medida este uso genera otras habilidades y competencias que luego pueden ser utilizadas en el ámbito del aprendizaje escolar? En otras palabras, el uso de las TIC en el ámbito del hogar ¿compite o complementa el aprendizaje que alcanzan los estudiantes en el ámbito de la escuela y la universidad?

#### **Pregunta n° 2**

**Ana María García de Fanelli ha destacado la necesidad de distinguir en la desigualdad digital aquella que existe entre los que acceden y los que no acceden a la aplicación de las TIC y aquella que prevalece entre los que ya han podido acceder a las mismas. También sugiere la posible importancia que tendría el uso de las TIC en las carreras de corta duración dirigidas a la formación de adultos en tecnologías blandas y duras. Sería muy interesante identificar el tipo de intervención necesaria para disminuir la desigualdad en las dos dimensiones señaladas así como la expansión de la formación de adultos en el sentido descrito.**

#### *Comentarios de Raúl Allard:*

Con relación a los comentarios de García de Fanelli al paper de Martin Carnoy es in-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

interesante abocarnos a la experiencia de TIC en la carrera de formación técnica en adultos. Nuestra experiencia en UCEVALPO (Centro de Formación Técnica de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso) es con alumnos que trabajan en un 65%, un CFT con pocos años de funcionamiento destacado en el Informe de la Educación Superior en Chile, 2009, OCDE-Banco Mundial, por su vinculación con el mundo productivo. En UCEVALPO, la aplicación de las TIC en una fase interna pero inicial ha mostrado incrementos en la productividad y en la velocidad de ejecución de las operaciones, por medio del Sistema Académico Informático «U+», con recursos MECESUP que facilitó de la norma ISO 9001 en toda la institución.

Para la interacción con los estudiantes, en el proceso académico, envío de informaciones y también para elevar clases y materiales educativos, existe BIBLIOAGORA. El sistema tiene una amplia utilización. Sin embargo, a nivel de los directivos de UCEVALPO se cree que aún existe la brecha digital y por eso si ese sistema fuese la única forma de vinculación con el alumno se produciría una situación de exclusión a una minoría de alumnos que no tienen acceso a Internet de modo personal. En todo caso el propio CFT proporciona computadores de libre uso a los estudiantes para corregirlo.

Con relación al posible reemplazo de los elementos virtuales por la relación directa profesor-alumno, jefes de carreras y directivos del CFT señalan que donde se aprecia difícil ese reemplazo es en el proceso de preguntas y consultas de los alumnos y alumnas. En la conversación personal se producen matices, inflexiones, interacciones e intercambios, len-

guaje gestual, énfasis, que no se pueden dar en el «chatear».

Parece haber, según la tabla 2.2, una correlación virtuosa entre el mayor uso de Internet y los países con procesos democráticos abiertos, crecimiento económico, apertura a la economía global —aún con diferencias entre ellos— como Argentina, Brasil, Chile, Colombia Costa Rica, República Dominicana, México, Panamá, Perú y Uruguay, que están sobre 34%.

### *Comentarios de Guillermo Sunkel:*

El interesante documento de Martin Carnoy plantea varios temas, interrogantes y cuestiones sugerentes que podrían eventualmente ser incorporados al debate. En este espíritu quisiera hacer algunos comentarios:

1. La pregunta central que se plantea el documento es qué significa la mayor difusión de las TIC en las sociedades postindustriales para la educación. Cabe destacar que si bien muchos de los estudios citados por Carnoy han sido realizados en países desarrollados, el autor hace un esfuerzo por vincular el tema con el contexto latinoamericano y específicamente con Chile. Para abordar la interrogante central el autor considera tres aspectos:
  - a. ¿Existe una relación causal entre el uso individual de las TIC y el logro educativo?
  - b. ¿Es más importante el rol de las TIC para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en las escuelas o para mejorar la efectividad de la enseñanza y la organización escolar?

- c. ¿Cuánta importancia tiene la escasa capacidad de profesores y administradores de las escuelas para utilizar las TIC en los procesos de mejora de los aprendizajes de los estudiantes?
2. En la discusión sobre uso de las TIC y logro educativo se distingue el impacto cognitivo en términos de contenido y de competencia intelectual. Contradiendo las concepciones más «idealistas» de que las TIC tendrían un impacto positivo mejorando los logros educativos y las competencias de los estudiantes, la conclusión planteada es que las tecnologías no producen cambios observables, especialmente en términos de cómo los estudiantes piensan (es decir, a nivel de las competencias). De acuerdo al autor, esto ocurre principalmente porque en muchos países no hay un cuerpo docente bien capacitado. En general, los estudios sobre el tema realizados en CEPAL tienden a concordar con los planteamientos señalados. Sin embargo, hay algunas diferencias que es importante destacar: Primero, la revisión del estado del arte sobre el tema indica que si bien la evidencia del impacto que las TIC tienen en los estudiantes a nivel de contenidos y competencias es contradictoria, lo que no permite obtener conclusiones claras ni hacer generalizaciones, sin embargo existen dos excepciones: por una parte, uno de los hallazgos más consistentes de la investigación es el impacto en variables intermedias como la motivación y la concentración del alumno; por otro lado, se constata que un

efecto directo del uso de las TIC es el aprendizaje de destrezas de manejo funcional de las mismas (es decir, la alfabetización digital) (M. Claro, *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes*, CEPAL, 2010).

Segundo, y teniendo en cuenta la dificultad para «aislar» el efecto TIC de factores de contexto, estudios realizados en CEPAL sobre los usos de las TIC por los estudiantes (en hogares y escuela) han permitido identificar cuatro tipos de usuarios: los distantes, los internautas, los especializados y los súper usuarios o multifuncionales (G. Sunkel, D. Trucco, y S. Moller, *Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina: potenciales beneficios*, CEPAL, 2011). Lo interesante de esta tipología para efectos de esta discusión es que el uso de las TIC tiene un impacto cognitivo positivo en el tipo de estudiantes que hemos denominado como multifuncionales, que son los que están aprovechando de mejor manera las oportunidades que otorga la tecnología en la formación de capacidades debido a que utilizan tanto las herramientas sociales como las aplicaciones técnicas, cuestión que no ocurre con los otros tipos de usuarios. Por último: es importante notar que en la discusión de este tema en el documento no hay un análisis del impacto diferencial que podrían tener las TIC en distintos sectores socioeconómicos. Sin embargo, en países como Chile la desigualdad educativa es básica para entender, por ejemplo, si la masificación del acceso/uso a

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

las TIC que permiten las escuelas públicas ha tenido un impacto positivo en los sectores más pobres, mejorando sus logros académicos y reduciendo la brecha en los aprendizajes. Esta dimensión es básica pues sabemos que el contexto socioeconómico (p.ej., la segmentación educativa) y el capital cultural familiar tienen un gran peso en la reproducción de la desigualdad y que, en esa lucha, el aporte de TIC podría no ser «el» aspecto determinante.

3. En relación al segundo tema mencionado (b) Carnoy plantea que si bien las TIC han sido más utilizadas para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes estas debieran ser utilizadas para mejorar la efectividad de la enseñanza y de la organización escolar. Sugiere que los sistemas educativos están muy rezagados en comparación con las empresas en términos de mejorar la productividad de los profesores y los administradores para obtener mejores logros de aprendizaje de los estudiantes.

Los estudios sobre la incorporación de las TIC en los sistemas educativos en América Latina realizados en CEPAL concuerdan en parte con lo señalado por Carnoy, si bien hay algunas diferencias de importancia. En diversos países de América Latina las TIC vienen siendo incorporadas a las escuelas a través de políticas y programas desde comienzos de los años noventa con tres grandes expectativas: impactar positivamente en la calidad, la equidad y (en menor medida) la eficiencia educativa (G. Sunkel y D. Trucco, *Nuevas tecnologías de la*

*información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades*, CEPAL, 2010).

Se puede afirmar que la calidad educativa es un fenómeno multidimensional que a menudo tiende a ser reducido a mejoras en los logros de los aprendizajes (los que a su vez son medidos por las pruebas internacionales o pruebas nacionales estandarizadas). Desde esa perspectiva, los resultados efectivamente son poco alentadores pero habría que considerar otros aspectos tales como la mayor motivación por aprender, una mayor concentración en la realización de las labores escolares, un mayor trabajo colaborativo, una mayor integración de las tecnologías en el currículum, etc. Probablemente, en una óptica más amplia se vería que el impacto en la calidad educativa no es tan pobre como se desprende únicamente de la lectura de los resultados de las pruebas estandarizadas.

Luego, en varios estudios realizados en CEPAL se ha sostenido que en América Latina —donde el acceso a infraestructura TIC en los hogares está fuertemente condicionado por factores socioeconómicos y, por tanto, persisten grandes diferencias de acceso— la escuela ha desempeñado un rol estratégico en términos de ampliar el acceso a estas tecnologías a sectores de bajos ingresos. Por cierto, persisten dudas sobre el impacto de los programas TIC en el aprendizaje de los niños de familias de bajos ingresos. Sin embargo, es indudable que estos programas aportan a la reducción de la brecha digital de los es-

tudiantes y, más allá, a la integración social de las familias de los estudiantes. Esto se ha hecho evidente a partir de la implementación del modelo 1 a 1 en Uruguay y los intentos posteriores por implementarlo en otros países de la región (p. ej., Perú, Brasil, etc.).

En seguida, en las políticas TIC en educación también está presente —aunque con menor énfasis— el uso de estos instrumentos para mejorar la eficiencia educativa. En educación la eficiencia se mide en la optimización del uso de recursos para elevar el nivel educacional de la población, lo que se expresa en la disminución de las tasas de repetición, rezago y conclusión de los ciclos de enseñanza. A su vez, ello supone mejorar la gestión escolar, que incluye la gestión de los recursos económicos y humanos (profesores, directivos, administrativos, etc.), de los alumnos (matrícula, notas, observaciones), apoderados (antecedentes, comunicaciones), de asignaturas (planificación de horarios) y de la docencia (planificación curricular, monitoreo del cumplimiento del currículum, planes de clase).

La gestión educativa abarca tres niveles distintos. Primero, el nivel del sistema educativo, en el que las TIC facilitan la recolección, procesamiento y difusión de datos que permiten un monitoreo del sistema (datos de matrícula, asistencia, deserción, repetición, número de estudiantes por profesor, etc.). Segundo, la gestión a nivel del colegio, la que permite un mayor trabajo colaborativo entre

docentes, o una mayor eficiencia de los profesores en la planificación y preparación de su trabajo diario. Tercero, el nivel de la gestión curricular en la sala de clases, el que permite generar cambios en la forma como se imparte y organiza el currículum.

La incorporación de las TIC en los sistemas educativos ha generado cambios en los tres ámbitos reseñados: la calidad, la equidad y la eficiencia educativa. Sin embargo, aun cuando —a nivel de políticas y programas— el énfasis ha estado en los dos primeros aspectos, el aporte de las TIC está «al debe» en todos ellos. Por lo mismo, un enfoque que ponga mayor énfasis en mejorar la «productividad» de los profesores y administradores sería muy bienvenido.

4. En relación al tercer tema mencionado anteriormente (c) Carnoy tiene una posición clara que la reitera a lo largo del documento y con la cual tendemos a concordar. Esta es que es fundamental el desarrollo de capacidades en los profesores —y administradores— para mejorar los aprendizajes de los estudiantes.

En un estudio realizado en CEPAL se ha resaltado que la formación de docentes en la región presenta serias deficiencias en que los futuros docentes estarían siendo formados en competencias que son valoradas desde una concepción tradicional pero que resultan inadecuadas con la realidad actual de las escuelas (Mario Brun, *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América*

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

*Latina*, CEPAL, 2011). Este escenario se ensombrece aún más si se considera que el nivel de entrada no estaría siendo revertido o compensado por la formación inicial docente.

En la perspectiva de promover el desarrollo social utilizando las TIC es fundamental que los docentes cuenten con las habilidades requeridas para utilizar las TIC en sus clases. De acuerdo con Brun, esta demanda formativa se ha tratado de cubrir mediante la capacitación de docentes en servicio. No obstante, distintas investigaciones revelan que en América Latina hay un bajo nivel de integración de las TIC en la formación inicial docente y que, por tanto, se requiere diseñar e implementar políticas claras al respecto.

El tema de los administradores de las escuelas, y las competencias que estos requieren para mejorar la efectividad de la organización escolar, también nos parece un tema clave. Sin embargo, amerita ser tratado de forma separada.

5. Para concluir es importante destacar que, aun estando de acuerdo con los planteamientos centrales que se encuentran en el documento comentado, hay ciertos supuestos que parecen problemáticos desde una perspectiva de desarrollo social. Me refiero a la analogía permanente entre el uso de las TIC en el sistema educativo y en el ámbito de la empresa (o de la industria), utilizando términos de este último ámbito como medidas de progreso. Aun cuando este comentario ya se ha extendido suficiente me parece necesario

poner en el debate el término de «productividad escolar», de que el objetivo de todo este proceso estaría orientado a aumentar la «productividad escolar» y que los profesores son los «administradores de la producción» en educación. Asimismo, la idea de que la medición de los logros de los estudiantes por pruebas estandarizadas constituya una medida adecuada de «productividad escolar».

### **Respuesta de Martin Carnoy:**

Aprecio mucho los comentarios de Ana, Raúl y Guillermo, que he recibido aparte en forma de un correo electrónico. Hay varios elementos en estos comentarios, por eso es útil dividirlos en tres o cuatro para responder:

1. Estoy completamente de acuerdo con la idea de que la «intensidad» y «tipo» de uso de las TIC son importantes para medir la brecha digital. Una tesis recién publicada en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) por Jonatán Castaño muestra que hay una relación significativa entre el desempeño de los estudiantes en universidades catalanes y el tipo de su uso de la TIC y que este efecto varía con la intensidad del uso —el efecto es más grande en el incremento de una intensidad pequeña a una intensidad mediana cuando el uso es para comunicar con profesores y otros estudiantes sobre temas académicas. Eso implica que es posible aumentar el desempeño académicos por uso de las TIC para grupos que no la usan muy intensamente.

2. Y también estoy de acuerdo con otro punto hecho por Ana y Raúl sobre que la educación superior virtual es una posible alternativa para adultos que trabajan y tienen la motivación para estudiar en su hogar a distancia. Adultos en cursos más cortos y más directamente relacionado a sus fines económicos tienen más probabilidad de terminar el curso. Con la cooperación de la UOC y usando la base de datos de dicha universidad, hemos publicado dos textos sobre el tema de la proporción de alumnos que terminan su programa de estudio dentro de 16 semestres y el rendimiento a los alumnos en términos de varias medidas, incluidos cambios de trabajo, ingreso, satisfacción, etc. El hecho es que la proporción de graduados es alrededor de 25 por ciento y el rendimiento es positivo pero pequeño. Además, la UOC es una universidad virtual de muy alta calidad —el costo por estudiante es al menos igual al costo promedio de una universidad buena tradicional—. Además, la UOC es privada pero subvencionada por el Estado. Desafortunadamente, la gran mayoría de las universidades y escuelas técnicas a distancia son de mala calidad, muy poco supervisadas por el Estado y tienen resultados bastante peores comparados con la UOC.
3. Guillermo ha hecho varios puntos importantes, incluido que las TIC en escuelas enseñan a los alumnos cómo usarlas, y esto es un resultado positivo y una forma de cerrar la brecha digital sobre todo para alumnos rurales, pobres, etc. No hay duda. Pero la intensidad de uso por alumno en laboratorios escolares o en aulas es normalmente muy reducido, quizás algunas horas por semana. Naturalmente, ahora existen programas que distribuyen computadores a cada alumno, y es posible, como Guillermo destaca, que hay efectos importantes de motivación de estas distribuciones, que, en torno, mejoran el aprendizaje. Si hay estudios que muestran la relación causal entre estas máquinas individuales y el aprendizaje, no los he visto. Por supuesto, hay siempre efectos de intervenciones grandes y pueden ser buenos, pero la idea esencial es mostrar que estos efectos reducen la pobreza o si reducen la brecha en oportunidades sociales o económicos. Además, estas intervenciones tienen un costo significativo. Lo importante es comparar todos los beneficios y los costos de una intervención educativa con otra intervención. En mi opinión, creo que las intervenciones educativas usando TIC subestiman los costos requeridos para su «éxito» y sobreestiman los efectos positivos.
4. Mi punto clave es que hay una alta probabilidad de un uso más efectivo y menos costoso para mejorar el desempeño de los alumnos en desventaja a través de formar administradores de escuelas en el uso de las TIC para seguir y monitorear el aprendizaje y problemas académicos de los alumnos de cada aula y en los tipos de intervenciones a nivel de la aula que pueden mejorar su desempeño. Es probable que aun en este caso, no es necesario usar las TIC, pero es algo

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

muy normal para las TIC almacenar datos y usar los datos para identificar problemas y éxitos. Guillermo destaca que implícito (o explícito) en este concepto está que la educación es una industria, que la productividad es importante, etc., y que esto es, en cierta forma, reduccionista. Estoy de acuerdo que el proyecto educativo es mucho más que la producción de resultados en pruebas, y tiene muchos fines difíciles de medir. Pero, dicho eso, para la gran mayoría de familias en todos los países, el sistema escolar es la única posibilidad para la movilidad social, y si este sistema es muy ineficaz y no tiene que rendir cuentas a esta mayoría, la historia muestra que quedará ineficaz y continuará reproduciendo la desigualdad. Además, el sistema escolar en casi todos los países emplea más profesionales que cualquier otra «industria» y usa un montón de recursos, públicos y privados. Por eso, tenemos que medir los resultados y medir la efectividad de los administradores y los maestros, quienes son, de hecho, los gerentes de sus aulas. Están mal formados y mal pagados para esta tarea, y esto es culpa del Estado. Los maestros que trabajan en las escuelas concentrando niños pobres son, generalmente los peor preparados, sobre todo para el desafío que afrontan.

5. Con todo eso, quiero evitar que nosotros, como intelectuales que queremos mejorar la educación, abracemos conceptos que tienen muy poco impacto en el mejoramiento del sistema. Tenemos que forzar a las autoridades a confrontar la realidad de su

cuerpo docente y su cuerpo administrativo en la «industria» de la educación. Las TIC en el aula son una distracción de esta confrontación —da la esperanza falsa de que las TIC resolverán el problema del bajo nivel de aprendizaje en las aulas o la falta de preparación de los maestros para enseñar el currículo.

6. Debemos también darnos cuenta de que en países como Chile, después de dos décadas de reforma continua y expansión enorme del sistema de educación —mucho de esto en inversión en salarios más altos y extensión del día escolar y la casi universalización de la secundaria completa, y el aumento enorme del sistema de educación superior y la compensación de escuelas pobres con un *voucher* mucho más grande—, la distribución de ingresos, sí se hizo un poco más igual, pero aun así queda muy desigual. Además, la concentración de alumnos en escuelas por nivel social es una de las más altas del mundo y la preparación de maestros es, de acuerdo con un estudio recién de la IEA, muy baja. Debemos discutir el papel de las TIC en reducir estas diferencias, sobre todo las TIC para el aprendizaje.

### *Comentarios de Lety Fuentes:*

La discusión en torno a la utilidad de las TIC en procesos educativos siempre es relevante, más aún si consideramos elementos que hasta hace algunos años ni siquiera existían, como la actual difusión que han adquirido, por ejemplo, el uso de plataformas virtuales que permiten establecer redes sociales. Sin embargo, debe existir responsabilidad en el empleo de

estos recursos, sobre todo si consideramos los casos de *bullying* a través de redes sociales que han ocurrido en nuestro país en el último tiempo. O sea, resulta vital la educación en el empleo positivo de dichos recursos.

### *Comentarios de Jhonatan López:*

La incorporación de las TIC en el sistema educativo ha generado cambios en los tres ámbitos reseñados: la calidad, la equidad y la eficiencia educativa. Quisiera rescatar, en este sentido, las posibilidades de estudio con que cuentan actualmente adultos trabajadores, algo impensable hace un par de años cuando la formación académica era exclusivamente presencial.

## 2.2 Etapa Foro Presencial

### 2.2.1 Conferencia principal

#### **¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información en la economía mundial y en las sociedades postindustriales?**

*Martin Carnoy*

Quiero agradecer en primer lugar al Foro y a Fundación Telefónica por invitarme a participar en la discusión de un tema tan importante para comprender algunos de los rasgos más característicos de la actual coyuntura mundial. También agradezco especialmente a mis colegas intelectuales por los inteligentes comentarios hechos al texto seminal que preparé para estimular esta discusión, ya que me ayudaron mucho en mi mejor

entendimiento de la relación entre la economía, la sociedad y el sistema escolar y las TIC.

Todos nosotros aceptamos que hay una brecha digital entre los países más pobres y los más ricos y entre los estudiantes más pobres y los más ricos. Esto ya está demostrado en el paper seminal y es uno de mis puntos de partida para el tipo de discusión que quiero presentar hoy día.

Otro aspecto que debemos admitir sin necesidad de un mayor debate o comprobación es que los países latinoamericanos están empezando a invertir bastante en la adquisición de TIC para las escuelas, y van a continuar haciéndolo, porque esto representa un símbolo fuerte de modernidad, y hay una demanda de todo el mundo en este sentido, incluidas las mismas familias. Es necesario para mantener la legitimidad de la escuela y del Estado. Pienso que estas razones explican esta inversión ya que los países no disponen de las evidencias necesarias que la justificarían.

Entonces considero que mi tarea como intelectual es tratar de entender los efectos probables de la inversión escolar en TIC. Para cumplir esta tarea tengo que analizar cuatro relaciones.

Primero, la relación existente entre las habilidades en el uso de las TIC y sus beneficios sociales. Esto exige en primer lugar una definición de las habilidades y también distinguir entre distintos tipos de efectos sociales tales como la productividad, el ingreso, la participación política, y la equidad social, entre otros.

Segundo, la relación entre el desempeño de estudiantes digamos en matemáticas, cultura o ciencias o cualquiera disci-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

plina y el nivel y distribución de beneficios sociales.

Tercero, la relación entre el acceso de estudiantes a las TIC en sus escuelas y su aprendizaje en manejarlas.

Cuarto, la relación entre la capacidad de uso de las TIC y el desempeño en matemáticas, lectura o ciencias.

Normalmente nosotros discutimos las relaciones tercera y cuarta pero no discutimos la primera y segunda. Creo que también es necesario que abordemos esto.

¿Qué sabemos de la relación entre habilidades en el uso de las TIC y los beneficios sociales? No es sorprendente que la intensidad en el uso y el tipo de uso de las TIC estén correlacionados con el PIB y dentro de un país con la clase social del usuario de las TIC. Pero esto no implica que exista una relación causal entre el uso e intensidad de su uso con la obtención de mayor ingreso o productividad por parte del usuario. Examinemos lo que nos dicen algunos estudios sobre esta relación. Un estudio realizado en Estados Unidos muestra una relación significativa entre salario por hora y el uso de TIC. Cuando se utiliza computador en el trabajo el sueldo aumenta entre un 10 y un 15 por ciento (Krueger, 1993). Asimismo se encontró una relación parecida positiva en Taiwán (Liu et al, 2004). Pero hay otro estudio basado en datos de Alemania, y esto es en cierta forma muy divertido, ya que muestra una relación significativa parecida entre el uso de computadora y salarios por hora. Sin embargo también se comprueba un efecto casi tan grande entre el uso de lápices o de calculadoras y el aumento de salarios por hora (Dinardo,

1997). Posiblemente hay otra variable que no medimos pero que podría explicar esta relación. Puedo decir, por ejemplo que existe otra variable que influye en esta relación y que consiste en el hecho de estar sentado cuando trabajamos.

Demos ahora algunas indicaciones sobre la segunda relación, la existente entre desempeño académico y los beneficios sociales. Entre los pocos estudios disponibles sobre el particular destaco muy sumariamente y simplificando mucho y sin entrar en las variaciones de las cifras, los resultados de una investigación en una escuela secundaria. Ella demuestra que la variación en los sueldos es una variable dependiente de los años de educación y del nivel de dominio de las matemáticas. Otro estudio demuestra que una desviación estándar en una prueba en matemáticas está asociada con una diferencia de sueldo por hora de un 9 por ciento (Murnane, Willet y Levy, Unesco, 2005). Un desempeño más alto resulta en una probabilidad más alta de tomar más años de educación lo cual también está asociado a un sueldo más alto. El efecto total se situaría en alrededor de un 23%. Otro estudio de una desviación estándar en varias pruebas internacionales se manifiesta en un aumento de la tasa de crecimiento anual del PIB en un 2%. Si suponemos por ejemplo que Chile llegara a incrementar sus resultados en matemáticas en PISA a 500 puntos, que es más o menos el nivel de Francia, su tasa de crecimiento económico aumentaría a un 2% anual.

Con respecto a la tercera relación, esto es, la existente entre el acceso a las TIC y la habilidad para manejarlas, hay estudios que han tratado de medirla, pero no

lo han hecho de una manera directa. Durante la etapa preforo Guillermo Sunkel me mandó muchos textos interesantes hechos por CEPAL sobre esta materia. Uno de ellos indica que hay datos que muestran, por ejemplo, que las mujeres se sienten menos seguras que los hombres sobre sus habilidades para realizar tareas complejas con la computadora. Esto puede reflejar un uso más intenso por parte de los hombres, o simplemente que ellos tienen más interés en ciertas actividades que las mujeres, así como ellas tienen más interés en otras actividades que los hombres. Un uso intensivo y frecuente de la computadora puede resultar en el desarrollo de mayores habilidades pero no necesariamente en un mejor manejo de tareas más complejas. Mi hija por ejemplo usa la máquina computadora 4 o 5 horas por día, pero esto no significa que ella pueda manejar actividades de programación que requieren de conocimientos más avanzados.

Y ahora trato de la cuarta relación: ¿qué sabemos de la relación entre acceso a las TIC, la capacidad para usarlas, y el desempeño académico? Este es uno de los temas centrales del Foro 2012. Hay varios estudios que muestran una relación significativa entre el uso de TIC y el desempeño académico, pero hay muchos más que no demuestran esa relación (Claro, 2010, Sunkel et al 2011 y mi texto).

Los estudios focalizados en tipos de uso de TIC e intensidad en la educación superior muestran que su aplicación no es sorprendente, pero sí lo es en términos de la comunicación social (Castaño, 2011). Esto no significa que el uso de TIC carezca de un efecto positivo. Otros estudios señalan que los efectos académicos

positivos resultantes del aumento de la intensidad en el uso de las TIC son mayores en los niveles iniciales bajos que en los niveles de uso avanzado. Esto parece lógico (Castaño, 2011, Contreras et al 2007, citado en Claro, 2010).

Basado en este breve resumen, ¿qué podemos inferir sobre los efectos directos e indirectos de una inversión en el acceso universal a las TIC en América Latina?

Con respecto a los efectos directos de la inversión en la escuela en acceso universal a las TIC, podemos trabajar con varias suposiciones. Supongamos primero que esto no afectaría a aquellos alumnos que ya tienen acceso a las TIC e Internet en sus hogares. En aquellos casos en que esta suposición no tiene lugar, la introducción de las TIC en las escuelas podría aumentar la productividad en un 5% o un poco más, si aceptamos como válidas las estimaciones que proponen ese porcentaje.

En el caso de los efectos indirectos, la introducción de las TIC en la escuela aumentaría el aprendizaje y consecuentemente la productividad. En Estados Unidos, si suponemos una desviación estándar de aumento en el aprendizaje la productividad también aumentaría en aproximadamente un 20%.

### Implicaciones

Quiero referirme ahora a algunas implicaciones del análisis precedente. Sobre los efectos de la introducción de las TIC en las escuelas podemos sugerir las siguientes implicaciones. Ella sería mayor en el aumento de las habilidades en el manejo de las computadoras por parte de los grupos más desaventajados. Esta intuición de la CEPAL sería correcta. También sería

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

correcto sostener el argumento sobre la relativa ineffectividad del uso de las TIC en el desempeño académico, así como el argumento de que la eficacia del uso de las TIC en la enseñanza requiere de inversiones muy altas en la formación de personal especializado.

Lo que merece una discusión mayor es la afirmación de que es menos costoso y de alto rendimiento para el desempeño escolar, la inversión en la formación de administradores con habilidades en el uso de datos mediante la aplicación de las TIC.

Otras implicaciones importantes de destacar se refieren a la alfabetización digital. Esta tiene un efecto equivalente a la alfabetización tradicional.

En el mismo sentido es posible sostener que la inversión en la alfabetización digital aumente la productividad y el crecimiento económico como aconteció con la alfabetización tradicional, aunque no podemos determinar todavía la importancia de esos efectos.

Podemos entonces preguntar si la reducción de la brecha de la alfabetización digital también traerá consigo una reducción de la desigualdad social. Esto, desde mi punto de vista, es mucho menos problemático de predecir, porque la alfabetización universal en sí no tenía un efecto históricamente significativo en la desigualdad social ya que cuando la población se hacía más alfabetizada y la economía crecía, la definición de la alfabetización funcional también cambiaba.

En el proceso de cerrar la brecha digital, el acceso a las computadoras y al Internet, es obviamente una necesidad que debe ser atendida y el Estado va a hacerlo de todas maneras. El proceso consistente

en cerrar la brecha de aprendizaje en las habilidades de manejo de las computadoras es muy lento porque la definición de la brecha cambia. Cuando se comienza a universalizar el uso de las computadoras y acceso a Internet, el logro de nuevos efectos igualadores demanda la implementación de medidas que exigen cada vez acciones más sofisticadas.

Finalmente, me pregunto ¿por qué la dificultad de cerrar brechas de conocimientos en la época de economía de los conocimientos es tan grande? Esto tiene que ver con la errada creencia de muchos que sostienen que la introducción de las TIC en las escuelas puede reducir los altos costos de reclutamiento y formación de buenos maestros. Es claro que la exitosa implementación de las TIC para cerrar la brecha digital requiere una inversión muy grande en la formación de maestros especialistas en las TIC y en su enseñanza. Yo puedo confesar francamente que tengo mucho conocimiento de las TIC y sin embargo no sé cómo usarlas adecuadamente para enseñar mejor.

Las escuelas con alumnos más desaventajados carecen de más recursos de TIC y de maestros especializados en su aprendizaje que los alumnos más aventajados. Cerrar esa brecha es una tarea enorme. La amplia legitimidad que goza hoy la introducción de las TIC en la enseñanza reproducirá las desigualdades en el conocimiento en general y en la brecha digital, si no invertimos al mismo tiempo en el reclutamiento y formación de buenos profesores capaces de comprometerse con la enseñanza en el adecuado manejo de las tecnologías de la información.

Gracias.

### 2.2.2 Mesa de discusión

**Martin Carnoy:** El debate será realizado entre los cuatro participantes, Cristián Cox, Guillermo Sunkel, Raúl Allard y Ana María García de Fanelli. Para ello contamos con algo más de 45 minutos. Sugiero que cada uno de ustedes use 10 minutos para comenzar el debate. Después de esto podemos abrir la discusión a otros si tienen comentarios. Pido a Cristián Cox que inicie la discusión.

**Cristián Cox:** El trabajo de Martin Carnoy hace un recorrido por las principales temáticas de esta área fundamental para el desarrollo de la educación: brecha digital, rendimiento escolar y gestión. Contextualiza estos procesos, dando cuenta en forma concisa e incisiva de su relevancia y complejidad. En parte importante del artículo, Carnoy insiste en uno de sus temas preferidos respecto a las TIC: ¿por qué no están siendo aprovechadas para mejorar la gestión de las escuelas en circunstancias de que su principal ámbito de impacto en el resto de las organizaciones es justamente en su gestión?

En relación al impacto de las políticas sobre la brecha digital, el autor hace ver con datos que esta brecha es aún una realidad dramática y estructural en LAC —entre la región y los países desarrollados; al interior de la región, entre países; y dentro de países, por clases y por campo/ciudad.

En relación al impacto de las TIC en el rendimiento escolar, Carnoy revisa la literatura para concluir, nuevamente, que no hay nada concluyente, salvo que los profesores son la clave.

En relación al impacto sobre la gestión de las escuelas, como he dicho, uno de los temas preferidos de Carnoy, reitera su pregunta de otros trabajos de por qué las TIC no están siendo aprovechadas para mejorarla en circunstancias de que su principal ámbito de impacto en el resto de las organizaciones es justamente en la gestión de información sobre su producción. Nuevamente, luego de discutir abundantemente este tema, llega a la conclusión de que la clave es las competencias de los profesores para aprovechar las TIC en este tipo de tareas.

Concluye Martin que si bien es un primer paso necesario, no se gana nada con cubrir la brecha digital y tener las herramientas digitales apropiadas, si no se cuenta con profesores con las competencias de manejo de las herramientas TIC, así como las habilidades profesionales para sacarle provecho en las clases y en el análisis de información sobre resultados.

No voy a abundar más sobre las preguntas claves que responde el trabajo del profesor Carnoy. En cambio, me voy a centrar en dos temas; uno que tiene directamente que ver con los profesores y formadores de profesores en relación a las TIC; y otro, que se traduce en un requerimiento a los creadores de TIC, o sea al campo que genera los software que están transformando la vida y la cultura en tantos ámbitos, y que sin embargo hasta ahora experimentan ciertas barreras (que identificará más adelante), para su uso en las aulas escolares.

Antes de eso, debo comentar que el artículo —al igual que la conversación de la mañana— transpira cierta frustración al observar que las TIC no han cumplido —dice Martin— los impactos prometi-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

dos y por más tecnología que se ponga—este es el estribo para mi reflexión— al final el aprovechamiento potente o no de ella radica en las capacidades docentes en relación a estas tecnologías, algo especialmente difícil de desarrollar.

La inquietud más profunda que trasunta el análisis de nuestro autor es ver cómo los países invierten en TIC en circunstancias que no parecen contribuir demasiado a resolver los problemas más importantes de nuestra educación, particularmente en América Latina. Yo creo que se puede compartir la frustración de Martin y la preocupación por la excesiva confianza de las políticas en el poder de las TIC para resolver problemas en educación. Pero creo que hay que destacar al mismo tiempo que junto con tomar en consideración esta falta de impacto, hay que agregar a estos análisis el que también son parte de nuestros problemas de hoy el construir unas oportunidades en la sociedad y la economía del futuro, donde las TIC juegan un rol fundamental, y donde este primer piso de acceso y dominio de ellas que la escolaridad en América Latina está asegurando tiene un papel muy importante. Así es que, pese a las dificultades y con tal vez más realismo que antes, nuestros países deben insistir en esta preparación de las nuevas generaciones en las habilidades vinculadas al mundo digital. Chile, por ejemplo, por casi dos décadas ha construido la capacidad de provisión universal de oportunidades de aprendizaje de un cierto nivel básico de competencias TIC, lo cual ha contri-

buido decisivamente a formar una generación que es 'nativa digital'. Su acceso a esta condición ha sido mucho menos desigual gracias a la escuela: sin ella proveyendo acceso a TIC a los dos primeros quintiles de ingreso, el país tendría hoy una brecha mucho más ancha que la que actualmente tiene en este plano.

En primer término, no podría estar más de acuerdo con Carnoy en su análisis que termina poniendo en los docentes el peso de cualquier cambio. Sobre esto, *la naturaleza del saber docente que es requerido*, el trabajo no se pronuncia y me parece un punto importante para hacer explícito e intentar avanzar. Abro como pregunta el tema que para pedagogos y formadores de profesores me parece el central. ¿Si el aprovechamiento intensivo de las TIC depende de capacidades docentes especializadas en ello, en qué podrían consistir estas capacidades?

Un punto de entrada relevante es el concepto de 'conocimiento tecnológico pedagógico del contenido' (de los autores Mishra y Koehler)<sup>4</sup>, expansión de la influyente y relevante conceptualización de Lee Shulman de 'conocimiento pedagógico del contenido'.

Los autores plantean que en forma homóloga a la separación conocimiento disciplinario/conocimiento pedagógico y la necesidad de superarla, predomina una concepción del conocimiento de las TIC—conocimiento tecnológico— como separado del contenido y la pedagogía de la enseñanza. Y que mientras esto ocurra, no se puede comenzar a conceptualizar

---

4. P. Mishra; J. Koehler (2006), Technological pedagogical content knowledge: a framework for teacher knowledge, Teachers College Record, vol. 108, N° 6.

bien las interrelaciones *contenidos-pedagogía-tecnología*.

Unas capacidades docentes que no son solo familiaridad con herramientas de productividad general, sino que tienen conocimiento de las posibilidades de las TIC en relación a conocimiento disciplinario específico y sus requerimientos pedagógicos (enseñanza efectiva a diferentes tipos de alumnos), lo que posibilita que sean utilizadas para potenciar la enseñanza y el aprendizaje. Este *conocimiento tecnológico pedagógico del contenido* es nuevo para las escuelas de educación, y constituye un desafío evidente para las mismas.

Creo que no está de más compartirles la definición de este nuevo conocimiento *conocimiento tecnológico pedagógico del contenido* (CTPC), que debiera ser parte del repertorio de los profesores, y un objetivo de su formación inicial:

«Conocimiento emergente que va más allá de los tres tipos de conocimiento que se interrelacionan (contenido, pedagogía, tecnología). Este conocimiento es diferente del conocimiento de un experto tecnológico o disciplinario, y también del conocimiento pedagógico general compartido por todos los profesores en forma transversal. CTPC es la base de la buena enseñanza con tecnología y requiere entendimiento de la representación de conceptos usando tecnologías; técnicas pedagógicas que usan la tecnología de manera constructiva para enseñar el contenido; conocimiento de qué hace fácil o difícil aprender un concepto y cómo la tecnología puede ayudar a revertir algunos de los problemas que enfrentan los estudiantes; conocimiento del conocimiento previo y teorías epistemológicas;

y conocimiento de cómo las tecnologías pueden ser usadas para construir sobre la base del conocimiento existente y desarrollar nuevas epistemologías o fortalecer las existentes». (Mishra, Koehler, Teachers College Record, vol. 108, N° 6, June 2006, p. 1029.)

### **Barreras de tercer orden (al uso de TIC en la docencia escolar)**

Otra veta que abre el trabajo de Martin Carnoy es acerca de las barreras extrínsecas e intrínsecas (al quehacer educativo), que estarían dificultando la integración de TIC en la docencia.

Nuestro autor pregunta si hay algo particular con la educación que haga tan difícil el uso de las TIC. Es una pregunta sobre las características más profundas de lo educativo, aquello que es difícil de ver desde afuera y que normalmente se interpreta como resistencia docente, pero que podría ayudarnos a explicar las dificultades de uso de las TIC. Carnoy se hace primero esta pregunta en relación al uso instruccional de la tecnología y explora una explicación mirando la educación universitaria de calidad, donde la importancia de la guía docente presencial y personalizada sigue siendo un núcleo fundamental. Carnoy se refiere, sin embargo, al contraejemplo de la educación a distancia universitaria y reconoce que aquí hay unos desarrollos valiosos.

Queda abierta, entonces, la pregunta planteada sobre lo especial del trabajo educacional.

Tomaré una dimensión de esta *especificidad de la educación*, para tener completamente presente: el trabajo en aula tiene efectivamente reglas sociales e ins-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

truccionales propias que lo sustentan y que generalmente son invisibles a los diseñadores de soluciones de tecnología para las aulas, los que terminan proponiendo soluciones que naturalmente rebotan, pues no consideran esas condiciones mínimas (ambiente propicio para el aprendizaje, necesidades del docente y de los estudiantes).

En lo que sigue me basaré en los argumentos y evidencia de una tesis doctoral reciente de Ingeniería de la Universidad Católica de Chile (Departamento Ciencia de la Computación), de Cristián Infante<sup>5</sup>. La tesis construye una tipología de las barreras que existen para la entrada de las TIC en el mundo escolar, y distingue unas *barreras de primer orden* —que son las de acceso— y que tienen que ver con disponibilidad de hardware y software y arreglos institucionales para que haya unos tiempos dedicados a su apropiación, etc. Hay unas barreras de *segundo orden* que tienen que ver con visiones y creencias de los profesores sobre estas herramientas. Sobre esto hay mucha investigación y muchas dimensiones en que esto puede operar como barrera. Finalmente Infante conceptualiza y describe una *tercera barrera* que a mí me parece muy importante de visualizar y es que la interacción en la sala de clases tiene unas ciertas reglas profundamente determinantes de la interacción profesor-alumnos. Estas dicen relación con dimensiones como las siguientes de las necesidades del docente:

- manejo, gestión de la clase
- necesidades de logro por los profesores del objetivo curricular definido como de las evaluaciones del caso
- mantenimiento del ritmo de la clase y de las diferentes tareas paralelas que el profesor debe realizar en el aula —y que interfieren con la apropiación y uso de la tecnología

Basado en investigaciones de la sala de clases y entrevistas a profesores acerca de sus prioridades realizadas por la profesora de Harvard Mary Kennedy<sup>6</sup>—, Infante argumenta que la primera preocupación del profesor es mantener el ritmo de la clase y evitar las distracciones. Esta prioridad viene antes incluso que el gran objetivo de aprendizajes cognitivos superiores. Frente a un grupo de 20 a 40 alumnos, lo clave es mantener el ritmo y el control. Así, en observaciones y entrevistas a profesores a propósito del concepto de Lee Shulman de '*tiempo de espera*', en el intercambio preguntas-respuestas, se descubrió que este era regido por consideraciones de control y ritmo de la clase, más que del logro de habilidades de pensamiento de alto nivel por los alumnos. Períodos de reflexión más largos proveen oportunidades para cognición y metacognición, pero también presentan ocasiones para mayor interrupción. Este riesgo hace que cuando los profesores tienen que elegir entre mayor cognición o mantención del control, la mayoría opte por

---

5. Cristián Infante (2010), *Effective Appropriation by Teachers and Students of Collaborative Software Running on Conventional Technology*, Tesis Doctoral, Facultad de Ingeniería, P.Universidad Católica de Chile.

6. Kennedy, Mary (2005), *Inside Teaching: How Classroom Life Undermines Reform*. Cambridge Mass.: Harvard University Press.

no correr el riesgo de perder el control de la clase.

En este marco es donde el uso de TIC en el aula equivale a 'mayor tiempo de espera' y riesgos de interrupción, lo que estaría en la base de la dificultad de integrarlas. Mientras los diseñadores de software educativo no se hagan cargo de una realidad en la interacción de aula tan primaria como la evocada, no se van a estar haciendo cargo de las barreras 'de tercer orden'. Hay aquí un desafío evidente.

**Guillermo Sunkel:** En esta intervención quisiera retomar algunos comentarios que ya formulé en mi reacción al paper de Martin Carnoy en la etapa del foro virtual y elaborar un par de reflexiones sobre algunas cuestiones planteadas en la mañana. Concuero con Cristián Cox en que el paper de Carnoy es muy sugerente ya que da cuenta de los principales ámbitos de impacto de las TIC. Este es el supuesto en el que se basa lo que sigue.

Voy a concentrar mi intervención en dos de las tres preguntas que se plantean en el paper de Carnoy. La primera es: ¿Existe una relación causal entre el uso individual de las TIC y el logro educativo? La conclusión que plantea el autor es que las tecnologías no producen cambios observables en términos de cómo los estudiantes piensan y especialmente en términos de sus competencias. Tres comentarios al respecto.

El primero es que en general la evidencia sobre este tema es contradictoria. Es decir, mientras hay estudios que indican que el tipo de impacto de las TIC en los logros de los estudiantes es positivo, otros estudios tienden a señalar que el

impacto es negativo. Por otro lado, existe consenso en que las TIC tienen un impacto en las llamadas variables intermedias, principalmente en la concentración, la motivación y el aprendizaje de destrezas relativas al manejo funcional de las TIC. Es decir, los estudios tienden a concordar en que existe un impacto positivo en estas variables intermedias (que por cierto son importantes) pero no así en los logros de los estudiantes.

El segundo comentario lo hago teniendo en mente una tipología de usuarios de TIC que elaboramos en un estudio en CEPAL utilizando datos de PISA. En la tipología —que considera frecuencia de uso y perfil sociodemográfico de los alumnos— se distinguen cuatro tipos de usuarios: los distantes, los internautas, los especializados y los superusuarios (o multifuncionales). El hallazgo clave es que en los denominados «superusuarios» —que son aquellos que utilizan las TIC tanto en los procesos pedagógicos de aprendizaje como para usos sociales o de comunicación— se puede constatar un impacto cognitivo positivo. En una primera aproximación, se podría pensar que estamos ante un escenario poco alentador. Sin embargo, resulta que un cuarto de los estudiantes considerados en la muestra se encuentran en el nivel de los superusuarios lo que, por el contrario, parece dar cuenta de un panorama bastante optimista.

Un tercer comentario dice relación con el impacto de las TIC en la reducción de la denominada «segunda brecha digital» (o brecha digital de segundo orden) que no es la brecha de acceso sino de usos y apropiación. En este sentido, la pregunta que no es abordada en el paper

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

de Carnoy —y que es clave en el contexto actual— se refiere al impacto diferenciado que tienen las TIC en los grupos sociales más desventajados. En América Latina, a diferencia de lo que ocurre en Estados Unidos y especialmente en Europa, los estudiantes de los grupos sociales más pobres tienen acceso a las TIC a través de las escuelas y no de los hogares. Es decir, la escuela tiene un rol de compensación de las diferencias sociales de origen en términos de provisión de acceso. Sin embargo, ese acceso no marca necesariamente una diferencia sustancial en términos de los usos que los estudiantes puedan dar a esas tecnologías. Por lo tanto, el impacto que ese acceso puede tener en el plano de los usos y la apropiación de los grupos sociales más desfavorecidos es algo que requiere ser analizado en mayor profundidad.

Ahora me referiré a la segunda pregunta que se plantea Carnoy: ¿Es más importante el rol de las TIC para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en las escuelas o para mejorar la efectividad de la enseñanza y la organización escolar? Carnoy plantea que las TIC han sido usadas con éxito en la gestión de las organizaciones empresariales para mejorar productividad y, en esa línea, se pregunta: ¿por qué no ocurre lo mismo en las escuelas en América Latina?

Dos comentarios sobre este asunto. El primero es que en América Latina se han generado grandes expectativas en el sentido que las TIC tendrían un impacto significativo en el mejoramiento de la calidad de la educación. No obstante, el tema de la calidad ha sido concebido principalmente en términos de un mejoramiento en los logros —entendido como rendi-

miento académico— lo cual implica una visión bastante reductiva del asunto. La calidad educativa abarca varios otros aspectos además de los logros que se tienen en las pruebas, en particular en las pruebas estandarizadas. Carnoy señala que algunas escuelas emplean las TIC para enseñar a los alumnos a contestar las pruebas estandarizadas. Esto tiene sentido en un sistema como el chileno, en que las escuelas compiten por los alumnos y la competencia se basa en los resultados que los estudiantes obtienen en esas pruebas.

Pero sin duda ese no es el objetivo central del proceso de aprendizaje.

Pienso que es necesario tener una visión más amplia del tema de la calidad que, además de los logros en pruebas estandarizadas, considere el tema de los contenidos, particularmente la traducción de contenidos del currículum en contenidos educativos digitales. También se debe considerar el aporte que las tecnologías digitales pueden hacer al mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, pues no se trata de hacer con las TIC «lo mismo que se hacía antes». Ello requeriría incorporar el trabajo colaborativo —y el aprendizaje por proyectos— como un elemento esencial de las prácticas de aprendizaje. Asimismo, se debe considerar que la noción de aprendizaje no solo se refleja en los logros que se obtienen en pruebas estandarizadas sino también otro tipo de habilidades como las denominadas «competencias del siglo XXI».

De lo anterior se desprende que es fundamental que las TIC contribuyan a mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que es algo que requiere de mayores esfuerzos que los realizados

hasta ahora. La práctica pedagógica está en el corazón de la escuela y es fundamental que las TIC contribuyan a renovar esas prácticas para ponerlas a tono con la sociedad del conocimiento. En ese sentido, esta es un área en la que se requiere mucha innovación.

Sin duda, también es importante que las TIC contribuyan a mejorar la efectividad de la enseñanza. En este sentido, mi comentario final es que la «efectividad» de la enseñanza no puede ser concebida en términos de «productividad». Menos aún si esa «productividad» se mide en términos de rendimiento académico. A diferencia del ámbito de la empresa, donde la incorporación de las TIC busca precisamente impactar en la organización para elevar la productividad, en la escuela se busca mejorar la calidad de los procesos de enseñanza para formar mejores personas. No se trata solo de obtener mejores logros académicos de los estudiantes para generar una fuerza laboral más competitiva. Se busca generar ciudadanos que tengan las habilidades necesarias para desempeñarse con éxito en la sociedad del siglo XXI.

**Ana García de Fanelli:** Yo quisiera aprovechar estos minutos para plantear algunas de las reflexiones que realicé en el intercambio del Foro por Internet, aplicándolas ahora al caso de la educación superior, que es mi especialidad profesional. En este sentido me parece que un tema relevante, y que aún no se ha incorporado plenamente a la agenda de políticas públicas en América Latina, es la cuestión de la desigualdad digital. En el caso de la educación superior el planteamiento es todavía más válido, porque la

brecha digital —entendida tradicionalmente como acceso desigual a la infraestructura— se ha reducido notablemente, incluso en nuestros países de América Latina. Por el contrario, es factible aún plantear la desigualdad digital en tres dimensiones, a saber: el alfabetismo digital (las habilidades en el uso de las TIC), los usos de las TIC y la diversa intensidad de uso.

Lo interesante en algunos trabajos que han comenzado a surgir sobre estas cuestiones es ver cómo impactan en su resultado las características socioeconómicas y demográficas de los estudiantes universitarios, tales como sus ingresos, la educación de sus padres, el género, la edad, entre otros. Uno de estos trabajos, que me parece ilustra bien esta preocupación, es el de Torres e Infante Loja publicado en 2011, aplicado al caso de las universidades ecuatorianas. Este estudio muestra que el nivel de ingresos del núcleo familiar incide en los usos y en la intensidad de uso de las herramientas de Internet por parte de los estudiantes universitarios. A su vez, los usuarios (estudiantes) con mayor experiencia, y los que tienen un acceso más autónomo a Internet en términos de días, horas de conexión y nivel de conocimiento, realizan un mayor uso de Internet en general (por ejemplo, para la compra y venta por Internet, jugar en línea, ver televisión y escuchar música). El género presenta un comportamiento ambiguo: el perfil alto (en términos de uso de Internet) cuenta con solo un tercio de mujeres, pero estas son mayoría en el perfil intermedio y minoría en el perfil bajo.

Estos son solo ejemplos, pero me parece que hoy es muy importante al hablar de nuevas tecnologías en la educación,

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

profundizar nuestro conocimiento respecto del uso que los estudiantes realizan de estas tecnologías y cómo es posible compatibilizar esto con la mejora de la calidad de la enseñanza. La incorporación de los *laptops* al espacio del aula también plantea un desafío para los docentes. A muchos de ustedes les habrá pasado que mientras están dando clases se preguntan ¿qué estarán haciendo en este momento los alumnos frente a la pantalla de sus *laptops*? ¿Estarán tomando apuntes de lo que se está exponiendo, o de las discusiones que se plantean en el aula, buscando nueva información sobre lo que se debate, o simplemente chateando con amigos?

Por otra parte, observo que las investigaciones que se han realizado hasta el momento están centradas especialmente en determinar el grado de alfabetismo digital y el uso e intensidad de uso de las TIC entre los estudiantes. Luego de escuchar lo de Pedró —acerca de la naturalidad del uso de las tecnologías entre los universitarios en su carácter de docentes investigadores— considero que su descripción se ajusta a lo que acontece en el aula universitaria en los países desarrollados y no tanto en América Latina. En algunos países de América Latina hay también una desigualdad digital pronunciada entre los mismos profesores, lo cual dificulta la integración de las tecnologías informáticas en el aula. Creo que el tema del alfabetismo digital entre los profesores universitarios (especialmente entre aquellos senior) es además más complejo de resolver que en los niveles educativos previos, porque los profesores de la universidad no son fácilmente propensos a aceptar que deben capacitarse. Esto ya

quedó claro en la resistencia que muchos han manifestado cuando desde las políticas públicas se ha tratado de impulsar la capacitación en tecnologías pedagógicas, por ejemplo. En la formación presencial, y no únicamente en la educación a distancia, es necesario generar ciertas competencias entre los docentes respecto de cómo integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los estudiantes no son los mismos del pasado. Estas nuevas condiciones, que algunos de ustedes han ya señalado, suponen un desafío para los profesores. Es necesario un cambio pedagógico en la dirección que antes señaló Cox, es decir se necesitan innovaciones que involucren una integración genuina de las TIC en la enseñanza universitaria.

El segundo tema, que también surge a partir de la lectura del trabajo de Martin Carnoy, se vincula con el impacto de las TIC sobre los costos universitarios. En una parte del documento de Martin Carnoy se señala que en realidad algunas experiencias muestran que la implementación de las TIC —en particular me imagino que en la educación a distancia— no ha dado necesariamente lugar a una disminución de los costos de la enseñanza, siendo incluso estos costos en ocasiones equivalentes a los de la educación presencial. Creo que en esta línea también se debería investigar más con trabajos concretos sobre esta cuestión en el campo de las universidades. Un estudio de la Universitat Oberta de Catalunya muestra —por ejemplo— que en algunos casos se ha dado una caída en el costo medio gracias a la aplicación de las TIC. Si bien implementar TIC tiene un costo inicial o fijo muy alto, desde el punto económico se

podría inferir que en la medida en que se amplíe el número de estudiantes aumentará la escala y bajará entonces el costo. En las universidades de la Comunidad de Cataluña, la caída en el costo se logró gracias a la ampliación de la escala de producción y también externalizando algunos costos vía la contratación de empresas externas para la provisión de ciertos servicios de enseñanza requeridos. Esta es otra línea de investigación que considero promisoría. En particular teniendo presente el proceso de masificación de la educación superior y los problemas para sostener el gasto por alumno en este contexto.

**Raúl Allard:** Ya tuve oportunidad de felicitar a Martin Carnoy por su excelente trabajo y hacer un aporte previo. Para mis comentarios en este panel he recogido los aportes de Ana María García de Faneli sobre enseñanza para adultos en carreras técnicas cortas y también los comentarios de Gonzalo Cowley y Carlos Silva vinculados al CFT UCEVALPO de la PUCV. El artículo de Martin tiene profundidad en el análisis, cobertura temática y problematiza —no ofrece dogmas— con relación a la importancia de las TIC en la educación. De hecho, ya están presentes y Carnoy nos ilustra sobre resultados de investigaciones que no siempre van en una sola línea.

### **TIC, efectos sociales e impactos en el mundo público y académico:**

El desarrollo de la tecnología informática y de comunicaciones forma parte de las características de la sociedad global. El efecto de las nuevas tecnologías es decisivo en las nuevas formas, estéticas y miradas

acerca del funcionamiento tradicional de la sociedad; tanto a nivel de las estructuras y orgánicas, como del comportamiento social, se modifican de paso prioridades y jerarquías en distintos niveles.

Un segundo nivel de impacto se encuentra a nivel de la vinculación de redes sociales y comunicacionales. Los medios de información y la política han sido dos vehículos tradicionales de diseminación, tanto a nivel de noticias, como de «verdades». Desde la irrupción tecnológica, la influencia sobre los medios de comunicación ha sido notable. Se han reinventado cada día y siguen haciéndolo, intentando ir sobre la ola y no perder espacio en las nuevas formas de vinculación con la ciudadanía.

Un tercer nivel de influencia se encuentra a nivel de los gobiernos y la academia. Las posibilidades de legitimar la representación requieren de la eficiencia y transparencia de la gestión pública y de la administración del conocimiento, respectivamente. En el caso de los gobiernos, han debido reinventar sus procedimientos internos, como es el caso de Chile —también destacado por Carnoy como ejemplo en varias oportunidades— con el Servicio de Impuestos Internos, el Registro Civil, la Plataforma de Compras Públicas, Chile Compra y otras agencias que han comprendido la relevancia de vincular no solo presencia interactiva con la ciudadanía, sino de establecer compromisos transaccionales que hagan eficaz la relación. Eso existe crecientemente en todo el mundo en diversas escalas y resultados y surge una conciencia primaria del desarrollo del gobierno electrónico en el Estado. En la Academia —a nivel universitario—, en tanto, el proceso ha sido

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

más lento y ha costado más incorporar herramientas para el aprendizaje que utilicen fuertemente las tecnologías como soporte para la diseminación del conocimiento. No obstante, las redes tecnológicas crecen cada día más y las herramientas para colaborar con el objetivo de la enseñanza aprendizaje, la investigación colaborativa y las publicaciones electrónicas comienzan a tomar un lugar, aún es necesario dar saltos importantes que comprendan el fondo de lo que está produciendo el cambio tecnológico y que mucho tiene que ver con el trabajo colaborativo y en red.

### **Impacto en la ciudadanía y brecha digital:**

En el nivel de la ciudadanía, el impacto es relativo de acuerdo a diversas variables económicas, territoriales, nivel educativo y capital cultural. Quienes tienen acceso a Internet y a las redes sociales y tecnológicas en general como parte de su cotidianidad, las incorporan como un elemento más para la toma de decisiones y uno de los factores que más influye en ello es la velocidad de la información que reciben, la velocidad con la que comparan y las nuevas síntesis posibles ante la sobreabundancia de información (y también la dificultad de discriminación sobre ello). Quienes no tienen acceso a Internet o tienen dificultad para ello, no pueden interactuar con esa información y poseen menos elementos para la toma de decisiones. Esto es, el espacio entre ambas realidades, el *digital divide*, la brecha digital que Carnoy menciona con mucha claridad y se asemeja a una brecha esencial que marca el nuevo analfabetismo a nivel de los ciudadanos. Y que se da entre los países y entre grupos a nivel transnacional

porque jóvenes chilenos de sectores acomodados de Santiago, Viña del Mar o Concepción tienen intereses similares a los de igual condición de países desarrollados como Alemania, Inglaterra, Estados Unidos o Canadá y poseen una diferencia cada vez mayor con sus contemporáneos de su propio país, lo que acentúa las brechas y la desigualdad social, lamentablemente, una de las características de América Latina, donde coexisten crecimiento y desigualdad.

### **Datos TIC en Chile y la exposición de los jóvenes escolares de hoy:**

En Chile la alta penetración de las redes sociales abre oportunidades para provocar cambios con la tecnología de por medio. Si bien existe una profunda brecha digital aún presente, el crecimiento es cuántico y Chile es un país altamente usuario de nuevas tecnologías y solo daré algunas cifras:

El uso de Internet en Chile alcanza los 7,3 millones de usuarios (2011).

El alcance de las redes sociales en el país es de un 93%, cuando el promedio mundial en esa categoría es de 76%. Nueve de cada 10 chilenos que usa Internet son usuarios de alguna red social.

De las 25,3 horas mensuales que un usuario promedio pasa en Internet en nuestro país, casi un tercio, unas 8,2 horas de ese tiempo, lo dedica al uso de las redes sociales.

Esto coloca a Chile como el tercer país, dentro de las 170 naciones con mayor uso de este tipo de páginas, superado solo por Filipinas y Malasia.

Facebook, en Chile, tiene una penetración del 90,3%, es decir, casi todos los usuarios de Internet tienen una cuenta.

Twitter, por su parte, solo obtiene un 13,8% de alcance, dejando a nuestro país en el lugar 16 del mundo, pero es usado principalmente por quienes influyen en la toma de decisiones.

La orientación actual es a la telefonía móvil: 22,7 millones de celulares en Chile (2012) hablan por sí solos. Un tercio son *smartphones*.

Estas cifras han sido gráficamente confirmadas por la exposición que hemos visto hoy en este hermoso Museo Naval y Marítimo, de experiencias de aplicaciones tecnológicas en establecimientos escolares de la Región de Valparaíso, expuestas con mucha dedicación y con mucho entusiasmo por escolares, hombres y mujeres. Esto demuestra que hay una «cultura de internet» que está presente en nuestra educación y que esta materia es altamente motivadora para los jóvenes. Sin duda que fue un acierto de los directivos del Foro Valparaíso promover este proyecto.

### **Significado de las TIC en metodologías en educación:**

No hay que asignar a las tecnologías poderes mágicos para resolver cuestiones que son muy profundas en cuanto a la desigualdad de acceso. Aunque existan millones de cuentas en redes sociales, ello no habilita a sectores carenciados a un manejo tecnológico pleno.

Las nuevas tecnologías —diseminadas por el sistema educativo— tienen un significado muy potente a nivel metodológico para la educación, pues influye en la organización de los contenidos, la misma disposición de la sala de clases y desde luego el rol del maestro, esta vez no como expositor sino como guía y articulador de

conocimiento. Entregarle a las nuevas tecnologías las mismas credenciales de impacto que tiene en los negocios, en la información pública que en la educación, no es posible y sería un error. Las tecnologías de la información son un medio, un vehículo y una oportunidad y para que ello se materialice se deben acometer acciones diversas y múltiples, tales como:

1. Reducir la brecha digital en el acceso y en la experiencia. Eso significa dotar a los alumnos de equipamiento, pero también oportunidad efectiva de uso. Me correspondió estar de subsecretario en el Ministerio de Educación cuando a instancias de Cristián Cox, nuestro copanelista de hoy en este Foro Internacional de la PUC y otros, resistimos la tentación de poner un computador en cada sala de clases para dar prioridad a la red ENLACES. Primero tuvimos que destacar algunas soluciones simplistas como la de un computador por sala de clases. La experiencia de ocupar las nuevas tecnologías, particularmente cuando ellas se están orientando a los contenidos audiovisuales, requiere de una experiencia de ancho de banda de cierta calidad y un tiempo de uso que necesita guía y formación docente a la altura de los impactos de desenvolvimiento. En ello, entonces, se requiere acceso satisfactorio a equipamiento, para experimentar. El profesor con conocimiento pedagógico que ha mencionado Cristián Cox tiene que generar una clase, un ambiente de aprendizaje activo. Y esto se aplica, en mi caso, a los tres niveles en que enseño: magister, licenciatura y técni-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

---

- co de nivel superior. Ser guía de aprendizaje y utilizar distintos métodos, pero asumiendo el uso de TIC por los alumnos.
2. Formar docentes con alta capacidad en el uso de las nuevas tecnologías, a objeto de que sean capaces de orientar la conversación y los contenidos. El profesor dejó de ser el portavoz y depositario del conocimiento, para convertirse en un articulador de contenidos que es capaz de trabajar de igual a igual con alumnos que, muchas veces, son altamente diestros en el manejo tecnológico. Cuando Ernesto Shiefelbein fue ministro de Educación —lo acompañé como jefe de Educación Superior—, causó impacto en la denuncia de la «clase frontal» como único método de la mayoría de los docentes (lo que Carnoy llama la clase «conferencia») y su alternativa eran guías impresas, naturalmente hoy esas guías utilizan las soluciones digitales, pero la idea en cuanto al rol docente es similar.
  3. Flexibilizar los contenidos educativos, acortar carreras, disminuir duración de cursos específicos son tareas insustituibles en el mundo actual a propósito de la influencia tecnológica. Hay que fortalecer la formación general que haga crecer el capital cultural para ir tras las especializaciones y la formación continua con fuertes habilidades técnicas con base en nuevas tecnologías. Eso se está provocando crecientemente en países desarrollados, y a Chile llegará tarde o temprano, la universalización de la educación obliga a contemplar esta variable como muy relevante.
  4. En el caso de la educación superior es fundamental la relación dialógica profesor-alumno, aprendiendo juntos. Esto es particularmente cierto, por ejemplo, en un magister como el que me toca dirigir en Relaciones Internacionales. Martin Carnoy dice que hay experiencias en que esa interacción se puede producir igual o menor virtualmente que personalmente, según algunos casos que existen. Es interesante esa comprobación que eso sea posible. Sin embargo, creo que no debería ser la meta para alcanzar o generalizar, y procurar a ese nivel el contacto personal en cuanto sea posible. No creo que la relación directa profesor-alumno llegue a ser innecesaria. Siempre va a ser más perfecta la relación personal, algo mixto, en que se integre Internet como un elemento de calidad de la educación y no se pierda la relación directa profesor-alumno. Hay un crecimiento intelectual que se facilita con ese contacto, esa emulación, ese intercambio directo. Martin dijo hoy que más allá de lo que se pueda medir del aporte de estas tecnologías, la realidad es que en la gestión educativa se imponen por sí mismas, un establecimiento, una política educativa, simplemente no pueden prescindir de las TIC.

### **Interés en aplicación de TIC en Valparaíso:**

Otro punto interesante es la actividad que hay en Valparaíso en la producción de aplicaciones de las TIC en educación. Tiene programas la PUCV, la Universidad de Valparaíso, la UTFSM. Me invitaron a un seminario el viernes pasado y

allí expusieron como mejorar la enseñanza de historia y la geografía y como perfeccionar la apreciación del patrimonio y mantener unidos una red de especialistas culturales. La asistencia eran no menos de 200 jóvenes, muchos de ellos profesores y gestores culturales. Ese interés es significativo.

### **Educación técnica a nivel superior: CFT UCEVALPO.**

1. Nuestra experiencia en UCEVALPO (CFT DE LA PUCV) es con alumnos que trabajan en un 65%. Tiene sedes en Valparaíso y la Calera. UCEVALPO lleva 8 años de funcionamiento, recibió la plena autonomía y está, actualmente, en proceso de acreditación ante la CNA. En el Informe de la Educación Superior en Chile, 2009, OCDE-Banco Mundial, fue destacado en una página completa por su vinculación con el mundo productivo.
2. En UCEVALPO se es consciente de que en el mundo de la empresa, el uso de las TIC incrementa la productividad del trabajo significativamente, incrementa la velocidad de la ejecución de las operaciones por su capacidad de coordinación en línea. Esto también sucede en la administración de instituciones de educación superior tecnológica como UCEVALPO; al efecto se implementó el Sistema Académico Informático «U+», con recursos de un proyecto MECESUP, lo que facilitó la implementación de la norma ISO 9001 en toda la institución.
3. Para la interacción con los estudiantes, en el proceso académico, envío de informaciones y también para elevar clases y materiales educativos, existe

BIBLIOAGORA, una adaptación al CFT de lo que existe en la PUCV. El sistema tiene una amplia utilización. Es muy importante la posibilidad que da Internet de reproducir las clases. Sin embargo, a nivel de los directivos de UCEVALPO se cree que aún existe la brecha digital y por eso si ese sistema fuese la única forma de vinculación con el alumno se produciría una situación de exclusión a una minoría de alumnos que no tienen acceso a Internet de modo personal. En el actual estado de los CFT en Chile si la única forma de relacionarse con los alumnos fuera Internet se produciría cierta desigualdad. En todo caso, es un proceso que está en situación de corregirse y el propio CFT proporciona en Valparaíso y la Calera computadores de libre uso a los estudiantes (además de los destinados a la docencia).

4. Con relación al posible reemplazo de los elementos virtuales por la relación directa profesor-alumno, jefes de carreras y directivos del CFT señalan que donde se aprecia difícil ese reemplazo es en el proceso de preguntas y consultas de los alumnos y alumnas. En la conversación personal se producen matices, inflexiones, interacciones e intercambios, lenguaje gestual, énfasis, que no se pueden dar en el «chatear» por Internet.

### **SIMCE:**

Martin Carnoy menciona también la prueba SIMCE en Chile: ha sido muy bueno mantenerla en el tiempo, aunque creo que ha sido deficiente la forma de difusión con más énfasis en los *rankings* que

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

en los planes de mejoramiento por escuela y por sala de clases.

### **Uso de Internet. Posible correlación entre uso de internet y tipo de desarrollo político y económico:**

Observando la muy interesante tabla 2.2 del paper seminal de Martin Carnoy, puede colegirse, utilizando los datos de la columna de 2010, cierta correlación —como tendencia, no unívoca— del mayor uso de Internet con países de determinadas características en sus modelos o estilos de desarrollo.

En efecto, países con procesos democráticos abiertos, crecimiento económico, apertura a la economía global —aún con diferencias entre ellos, como es lógico—, como Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, México, Panamá, Perú y Uruguay, tienen todos por sobre el 34%.

En todo caso, no es absoluto y países con algunas variantes de modelo de desarrollo diferentes tienen porcentajes inferiores al 30%, pero cercanos.

Algunas líneas que surgen de este debate en el Foro Valparaíso: Más profesores entrenados; más programas de intervención de nuevas tecnologías hacia toda la comunidad educativa; menos concentración en el equipamiento y más en los contenidos que esos equipamientos tienen que tener. Reforzamiento de la didáctica educativa (en la sala de clases se sigue jugando al menos la mitad del proceso de aprendizaje y la formación de los jóvenes y las nuevas tecnologías permiten altos niveles de innovación para favorecer el interés por estudiar y desde ahí, buscar metodolo-

gías para superar condiciones de rendimiento escolar).

Nuevas tecnologías para la gestión interna de los establecimientos (en el CFT UCEVALPO esto está informatizado por medio del Sistema U+, producto de un proyecto MECESUP) para el vínculo entre los diversos estratos del sistema escolar y superior para generar ambientes tecnológicos de colaboración. Y progresivamente, para la relación con los padres y apoderados.

Parecería haber cierta correlación-no unívoca entre modelo de desarrollo moderno (democracia política, economía relativamente abierta, inserción global) y uso de Internet a partir de la tabla 2.2 de Martin Carnoy.

**Daniel Samoilovich:** Dos comentarios, uno sobre el impacto. Martin, tu preocupación y análisis son muy interesantes acerca del impacto de las nuevas tecnologías en el aprendizaje. Yo creo que además de segmentar el nivel social de los estudiantes, es importante segmentar su capacidad de aprendizaje. La literatura muestra que el impacto es muy grande en las personas que tienen dificultades fuertes porque pueden volver a adquirir nuevos conocimientos. Entre aquellos que ya tienen una capacidad de aprendizaje muy alta ese impacto es inferior. No se puede tomar a todos los estudiantes de la misma forma en cuanto al impacto de las TIC.

El segundo punto tiene que ver con la gestión. Hay un tema de liderazgo, porque lo que está ocurriendo es el paso de tareas más administrativas y burocráticas por parte de los directores al liderazgo en tareas de enseñanza. Yo creo que to-

mar el tema de la formación de los docentes aisladamente tiene menor impacto que incluirlo dentro de las tareas del liderazgo académico de los directores con respecto a sus colegas. Hay que estudiar las relaciones entre contenido, tecnología y pedagogía.

**Hugo Martínez:** Dos comentarios muy breves en torno a una metapregunta: ¿por qué no estamos encontrando resultados?, ¿por qué a pesar de Chile y a pesar de todos los cambios y todos los avances no encontramos resultados concluyentes? No sé si lo que falta es más importante en este sentido; yo creo que vale la pena hacerse la pregunta, por eso insisto la metapregunta, si es que la dificultad para encontrar esos resultados concluyentes no es más estructural y en el fondo tiene que ver con el campo y no necesariamente con la metodología. La correlación que existe entre la variable sueldo, remuneración docente, impacto, la correlación que existe entre el tamaño del aula, la correlación que existe entre la provisión —en general—, las respuestas son amplias y son abiertas. Yo creo que ahí hay algo que por lo menos a mí me desestresa en esta conversación, puesto que si no encontramos resultados —lo que no significa que necesariamente no los haya— quizás hay algo más endémico que no estamos visualizando al momento de la investigación o a lo mejor no estamos haciendo las preguntas correctas cuando tratamos de buscar información.

Yo creo que quizás parte de eso —mi segundo comentario— es que tiendo a pensar que cuando tratamos de correlacionar impactos —como los que Martín

señala muy bien— que son difíciles de pensar. Hay un nivel de riesgo importante en tomar decisiones en la incorporación de tecnologías en la educación, y es que tal vez también estamos pidiéndole a esta herramienta que hoy día confluimos dentro de lo que hoy llamamos TIC resultados que son sobredimensionados. Yo creo que tú lo señalaste en la mañana con cierta ironía, pero también ponderan el acceso a los lápices, el acceso a las sillas, el acceso a los libros, a las grabadoras, a la presencia de los estudiantes y su capital cultural, y estamos intentando entonces hacer una correlación directa entre una variable que a pesar de su existencia y su masificación me parece arriesgado intentar hacerla.

A lo mejor parte porque debiéramos sincerar mejor la petición, qué es lo que esperamos desde las políticas macro —desde las macropolíticas—, desde la investigación o desde la intervención del microaula o lo que espera un director de escuela, qué es lo que esperamos que las tecnologías aporten y sean capaces entonces de repensar la medición o la investigación desde esas expectativas más sinceras. Si lo que esperamos es que modernicen la práctica docente —no por las presencias de las tecnologías sino porque nos parece que el contexto requiere de una nueva práctica docente, no porque haya Internet, no porque haya dispositivos móviles—, sino porque hay unas demandas sociales que estructuralmente requieren una nueva práctica dentro del aula, debiéramos preguntar por eso y correlacionar con eso. Si las preguntas son por el resultado académico, ¿por qué necesitamos entonces focalizar el esfuerzo de las políticas en incremen-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

tar los niveles de comprensión, fluidez lectora o razonamiento lógico? Entonces debiéramos preguntarnos y obviamente diseñar en función de eso. O si lo que necesitamos es incorporar competencias o ampliar el currículum hacia nuevas competencias digitales, porque nos parece que eso hace más pertinente la propuesta o los marcos curriculares en función a lo que demanda la sociedad, también debiéramos pensar en eso. Lo que quiero decir en el fondo es que yo creo que a diferencia de lo que pasa con la propiedad conmutativa, aquí el orden de los factores sí importa y determinar cuál es el producto que queremos lograr quizás debería ordenar mucho mejor la pregunta por la investigación y por lo tanto también los diseños que se puedan hacer al momento de hacer política.

**Ana María García de Fanelli:** Yo coincido; igual no soy experta en el tema, por tanto es una opinión. Desde el punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje creo que las TIC han cambiado la percepción de los jóvenes respecto de cómo ven el mundo, de cómo se manejan con el conocimiento. Esto impone también un desafío transformador para los docentes. En la actualidad, por ejemplo, carece de sentido que los profesores ocupen una parte importante de su tiempo transmitiendo información que los estudiantes pueden adquirir con facilidad «googleando». Hay una forma muy diferente de aproximarse al conocimiento, a lo que les interesa, a cómo manejan la información. Esta revolución que han aparejado las TIC hay que tomarla en cuenta, no solo para la mejora de la calidad de la enseñanza y el aprendizaje

en el aula universitaria, sino también para evitar que la brecha ocasionada por el alfabetismo digital entre profesores y alumnos se profundice.

**Gonzalo Retamal:** Los que hemos trabajado en los últimos 25 años en el ámbito de la educación internacional hemos visto en el terreno varias oleadas de TIC que se han presentado como panacea para la solución de los problemas de calidad de la educación en países en vías de desarrollo. Por ejemplo, los programas de educación radio-matemática como en Nicaragua, Sudáfrica, Tailandia en los ochenta, o el desarrollo de La Telesecundaria en El Salvador y otros países de América Latina en los noventa, donde salvo en México como gestión del Estado ha logrado sobrevivir. Según estudios de seguimiento, los grupos más pobres o marginados se encuentran en la exclusión del desarrollo tecnológico aplicado a la educación. Más aún, suponiendo avances sustanciales en infraestructura informática, faltaría producir contenidos y metodologías electrónicas o en el caso actual, E-learning de calidad.

En la década actual la presente discusión de este nuevo instrumento electrónico está siendo propuesta reiteradamente como una nueva panacea para mejorar la calidad educacional de nuestros países.

Sin embargo, aparte de los problemas de sustentabilidad observados y verificados en las décadas anteriores, los computadores, a pesar de que agregan la ventaja de un sistema de refuerzo inmediato en comparación a los sistemas anteriores (*two way communication pattern*), ello solo podrá ser efectivo si el programa

educacional interactivo va acompañado de softwares adecuados para ese fin, una formación de profesores acorde a esa didáctica y el acceso igualitario a los instrumentos pedagógicos (léase computador y conectividad en todas las escuelas, donde en la gran mayoría de los países en desarrollo no hay ni siquiera acceso al libro o a la biblioteca escolar).

Hace ya un tiempo los estudios de Unesco/LLECE<sup>7</sup> para América Latina han venido demostrando que el acceso a las TIC en las escuelas no constituye un factor de calidad demasiado importante.

Yo quisiera hacerle una pregunta a Martin Carnoy: Yo tengo un grupo de estudiantes que están haciendo el curso de educación comparada en el nivel de Máster aquí en la Católica de Valparaíso y están leyendo su libro sobre la educación en Cuba, Chile y Brasil<sup>8</sup>. Allí se refuerza la idea de los estudios de la Unesco acerca de la ventaja comparativa de la calidad de la educación básica cubana; a mí me gustaría hacerle la pregunta a Martin, ¿cuál es el rol de las TIC en la escuela primaria cubana?

**Martin Carnoy:** No tienen Internet.

**Gonzalo Retamal:** desde el punto de vista de la calidad latinoamericana, Cuba posee la mejor educación en América Latina.

**Martin Carnoy:** Tienen TIC pero sin Internet.

**Martin Hopenhayn:** Yo coincido claramente con el hecho de que una cosa es

disponer de la tecnología y otra cosa es el uso con fines pedagógicos y de aprendizaje, y del primero al segundo hay un camino muy largo por recorrer. Sin embargo, tengo un reparo intuitivo que no está fundamentado en ninguna evidencia empírica, a saber: cuando se trata de evaluar el impacto de las TIC en los aprendizajes, básicamente se procede por buscar un delta en las pruebas estandarizadas de aprendizaje post y preuso de TIC y ver la diferencia. Yo me pregunto en qué medida hay una lógica de stock en las pruebas de aprendizaje y en qué medida hay una lógica de flujo en el uso de TIC. Cuando los alumnos usan las TIC pueden buscar información, usar información, la devuelven al banco de datos y la olvidan. La información, por tanto, es algo que el usuario toma y deja. En cambio la prueba estandarizada, o sea cual sea, parte de la idea de que la información es un stock supuestamente acumulado y retenido por el usuario de las TIC. De manera que se trata de dos mapas cognitivos distintos que no se cruzan entre sí. Esta es mi duda, o mi conjetura.

Un segundo elemento que quería poner en consideración es el siguiente; puede ser que las TIC no muestren un delta considerando tal como se mide convencionalmente el aprendizaje. Pero es evidente, si consideramos que uno de los sentidos fundamentales del aprendizaje es formar capital humano para luego insertarse productivamente en la sociedad, que el uso de TIC, más allá de los contenidos que uno asimila o no, es un pasaporte

---

7. LLECE: Laboratorio Latinoamericano para la Calidad de la Educación.

8. Martin Carnoy. (2010) La ventaja académica de Cuba: ¿Por qué los estudiantes cubanos rinden más? FCE. México.

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

indispensable para luego incorporarse al mundo laboral. Por más que usemos TIC para redes sociales, para recreación o para lo que sea, el mero desarrollo de ductilidad en el manejo de nuevas tecnologías es como incorporar un nuevo alfabeto que hace de pasaporte para cualquier empleo. Ni siquiera un cajero de supermercado puede trabajar sin manejar TIC. En ese sentido el uso en la escuela siempre tiene algo de aprendizaje productivo.

**Martin Carnoy:** Quiero utilizar los últimos minutos para plantear una pregunta.

Para ustedes que tienen hijos, qué prefieren: ¿Alto conocimiento de una temática y leer o bien tener mucho uso de TIC pero un nivel bajo o promedio de matemáticas y lectura?

Yo no digo que hay una sustitución. Si la tecnología entra a las escuelas, ahora tenemos que pensar cómo formar a los profesores para que puedan utilizarla adecuadamente. Son muchos los que casi no pueden enseñar matemáticas en América Latina. Por ejemplo, en un estudio internacional se muestra que en matemáticas Chile y México exhiben promedios más bajos que Botsuana, y este país no ostenta una posición muy alta. En el caso de la lectura, no sé exactamente como se encuentra la región. Pero con respecto a Chile podemos decir que el niño promedio lee muy mal. Debemos pensar en cómo formar docentes que no solamente puedan enseñar matemáticas o lectura de modo adecuado, pero también en cómo fomentar la capacidad de usar bien esta nueva tecnología. Ella ha sido diseñada para recuperar información y procesarla pero no para enseñar a la gente, y es la culpa quizás de los diseñadores

debido a que la educación no es el mercado con más dinero. Más dinero tienen las industrias que venden distintos tipos de bienes. Para la industria la información es primordial, lo que aparentemente no es para la educación que la aplica en un nivel muy bajo. Queremos enseñarles a correr rápidamente cuando aún no les enseñamos cómo caminar. Esto representa un proyecto muy idealista, muy optimista. Yo creo que no tenemos todavía la idea —excepto en ciertos lugares muy de élites como tu universidad, Cristian— de cómo enseñar a los maestros. Yo hablo de mi país también y en términos promedio. ¿Cómo enseñar a los profesores a enseñar las matemáticas y la lectura en una forma en que cada niño, aun los que vienen de hogares donde no tienen nutrición suficiente, donde no tienen salud suficiente, aprenda lectura y matemáticas adecuadamente? Yo no hablo de aquellos que pudieron salir de esta situación y son inteligentes. Hay un 20-25% que tienen la capacidad y aun así normalmente no llegan a la universidad por varias razones. Yo creo que hemos puesto el carro antes del caballo.

Tenemos que enseñar a los niños a usar las TIC, es cierto, pero yo creo que no hay un estudio bueno que muestre en una escuela de la clase baja que aprenden usando las TIC. Simplemente aprender a usar las TIC para juegos, pero esto no vale mucho para el mercado del trabajo. Y lo que ya saben, las compañías mismas pueden enseñarlo en dos semanas.

Mi hija, que usa la máquina computadora cinco horas por día al menos, no sabe usar Excel, nunca le enseñaron a usar Excel y asistió a una buena escuela pública de un barrio alto, pero yo creo que

ella puede aprender a usar Excel en una semana. Quizás no es la cosa más importante enseñar a los niños en la escuela primaria. ¿Saben que los japoneses rechazaron las TIC en la escuela primaria hasta hace 10 años? Ellos pensaron que era más apropiado hacerlo en secundaria y lo lograron en una semana.

La introducción de las TIC en la educación puede motivar a los niños y posiblemente ayudar a lograr distintos objetivos pero no resolverá los problemas de fondo de la educación. Nosotros discutimos cómo formar a los docentes pero muy pocas personas hablan de esto seriamente.

Lo anterior no significa ignorar todos los cambios que generan las transformaciones tecnológicas, como los originados por la televisión, el cine y la radio. Yo creo que los cambios tecnológicos y ulteriores efectos han sido importantes y al reconocerlos, no soy pesimista. Soy pesimista en el sentido de considerar que todos estos cambios no se traducen siempre en la mejoría de la situación de la gente, especialmente de aquellas que se encuentran en las más desventajosas circunstancias. No soy pesimista, soy realista y por eso pienso que la gente que cree que todo lo va a resolver la tecnología, está errada. La tecnología no tiene el poder de hacer mejores profesores.

**Álvaro Fischer:** Me resulta muy persuasivo lo que acabas de decir. Creo efectivamente que el trabajo pedagógico es previo a lo que hacen las TIC. Aparentemente, si existe una buena base educativa formada, las capacidades multiplicadoras que posee Internet pueden ayudar a me-

jorar la educación. Esa es la intuición que tengo yo de afuera.

**Martin Carnoy:** Si el profesor sabe aplicar las TIC.

**Álvaro Fischer:** Estamos claros, si estoy siguiendo tu argumento. Las TIC podrían ayudar en aquellos campos cognitivos donde se usan las metáforas para pasar de los dominios normales en que nuestra mente funciona, a los dominios más abstractos como en las matemáticas. Estas son construidas como metáforas de anclaje de elementos bastante intuitivos. Sin embargo, para realizar abstracciones de nivel superior se requieren de grandes esfuerzos. Entonces, cuando se emplean correctamente elementos de apoyo, realmente se expanden las posibilidades cognitivas de las personas, y las hace mirar desde otra manera. Consideremos que hay personas que no gustan de las matemáticas, porque no hacen el tránsito del dominio de un campo a otro. Creo que en ese tipo de casos puede ser de gran utilidad el empleo de TIC.

**Martin Carnoy:** En Internet un profesor puede buscar nuevas formas de enseñar, por ejemplo, el Teorema de Pitágoras, empleando la red de información para profesores se puede usar. Hay muchas cosas que se pueden hacer, pero requieren un nivel elevado de conocimientos disciplinares y de didáctica por parte de los profesores. Esto es lo que hace más falta en las escuelas, donde los chicos necesitan más de esto en vez de donde los chicos ya tienen la capacidad de aprender todo esto.

Hay todo tipo de información disponible, de hecho yo suelo emplear frecuen-

## 2. ¿Qué significa para la educación que haya más tecnologías de la información...

temente. El punto es que yo sé cómo acceder e interpretar la información, porque alguien me lo enseñó. Por otra parte, creo que se está cerrando la brecha de alfabetismo digital; pero el problema radica en la diferencia en el grado de conocimiento adquirido sobre el uso de las TIC, más aun si consideramos la sofisticación que están alcanzando. En este sentido, creo que no hay estudios suficientes que nos permitan conocer exactamente los aprendizajes generados en la escuela con el empleo de TIC en niños de diferentes niveles de acceso a la información; o la formación de docentes en este campo.

**Gonzalo Retamal:** Existen software bastante desarrollados en algunos países. Por ejemplo en México, INEA (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos) forma jóvenes y adultos a través de

lo que ellos llaman centros comunitarios. En estos centros la gente tiene acceso a computadoras y a la guía de un monitor, lo que les permite usar este software para mejorar sus conocimientos en matemáticas, ciencias, o en otras áreas. Incluso en América Latina hay intentos de construcción de software de enseñanza, que sea útil y que esté probado.

**Martin Carnoy:** Debiéramos terminar, pero antes de eso leeré una pregunta de Twitter, que dice así: Hay autores que hablan de la Internet como una revolución igual o superior a la imprenta, ¿cómo relacionar tecnología con calidad de educación? ¿Cómo enfrentar la resistencia al cambio desde un punto de vista cultural y social? Debemos intentar responderlas reflexivamente. Gracias a todos, en especial por la calidad de la discusión.



## **Tercera Parte**



## 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias e implicaciones de política educacional

Francesc Pedró<sup>9</sup>

*Traducción de Óscar Luis Molina S.*

### 3.1 Etapa Pre Foro

#### 3.1.1 Paper seminal

Parece una tarea imposible hallar una sola institución de educación superior que no proclame estar haciendo sus mejores esfuerzos por aprovechar las oportunidades que ofrecen las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC). Este documento examina las líneas generales de las políticas según las cuales las instituciones de educación superior han operado para adoptar las tecnologías. Se presta atención especial a las estrategias que pretenden fomentar la adopción de tecnologías en la docencia. Al revés de lo que se suele suponer sobre cierta reticencia de los profesores, parece que su grado

de utilización de tecnologías en la enseñanza es mayor que lo que podría indicar el hecho que se trata de migrantes digitales<sup>10</sup>. Finalmente se analizan las diferencias por país en este campo, incorporando en este panorama la importancia de los métodos predominantes de enseñanza que están incrustados en las tradiciones nacionales de educación superior.

#### **La demanda: enfrentar una nueva generación de estudiantes empoderados digitalmente**

La tecnología es parte integral de la vida de los estudiantes actuales que cursan educación superior. Se suele afirmar que la multitud actual de estudiantes es tan adicta a las tecnologías digitales que se da por descontado que su estilo de vida está determinado por el uso que hacen de estas tecnologías en áreas como las

---

9. División para profesores y educación superior, Unesco, París.

10. La distinción entre nativos digitales y migrantes digitales fue introducida por Prensky (2001a) para indicar la diferencia entre generaciones que siempre han estado rodeadas de medios digitales y aquellas que no pero que han migrado adoptando estos medios en la adultez. Por lo general la mayoría de los profesores cabe entre los migrantes digitales.

comunicaciones personales, el entretenimiento y la interacción social. En muchos países desarrollados no sorprende que esto también ocurra en un porcentaje creciente de la población adulta.

Hace bastante tiempo que ocurren discusiones sobre las implicaciones de este fenómeno en la educación superior. Han surgido imágenes poderosas y sugerentes, como «nativos digitales» o «estudiantes del nuevo milenio», para evocar y resumir de manera intuitiva un conjunto dado de expectativas acerca de los estudiantes de hoy. Se ha debatido sobre si este nivel de adopción o de dependencia de tecnologías tiene o no tiene un impacto en el modo como manejan el conocimiento y el aprendizaje los estudiantes de educación superior, y en consecuencia sobre sus expectativas acerca de la enseñanza y el aprendizaje. Este debate ha derivado con frecuencia a una confrontación irreconciliable entre los abogados del cambio educacional y aquellos que solo creen que la tecnología en la enseñanza es una herramienta para hacer mejor lo que los profesores de educación superior han estado haciendo muy bien durante décadas si no siglos. Los primeros ven en estas nuevas generaciones de estudiantes adictos a la tecnología una oportunidad para transformar radicalmente la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Los segundos sostienen que se debe utilizar la tecnología para potenciar las prácticas vigentes y que el nivel de adopción de tecnología debiera ser una función de dos criterios: comodidad y productividad.

Pero pocas veces este debate se ha apoyado en evidencia empírica. Hay muchos trabajos sobre este tópico, que

se pueden considerar ensayos estimulantes y desafiantes que expanden el horizonte del debate. Sin embargo, suelen fallar en un punto: no aportan evidencias empíricas que podrían contribuir a informar la discusión de políticas en el nivel institucional e incluso a informar las decisiones individuales de profesores acerca de la adopción de tecnología en la enseñanza.

La evidencia existente sugiere un cuadro mixto y mucho más complejo del que se suele presentar en la mayoría de los ensayos conocidos sobre el tema. Para empezar, aunque un porcentaje creciente de estudiantes puede calificarse de adicto a la tecnología, resulta engañoso considerar que todos ellos son igualmente estudiantes del nuevo milenio. Tal como ocurre con los estilos de aprendizaje, hay diferentes perfiles en cuanto se refiere a la adopción y usos de la tecnología y en muchos aspectos todavía existen divisorias digitales. El uso de conceptos como el de estudiantes del nuevo milenio puede ayudar en tanto cuanto propone una imagen clara y poderosa, pero engañosa si se la utiliza como clisé o estereotipo. La diversidad de estudiantes y situaciones tiene máxima importancia si el objetivo es mejorar la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior.

En segundo lugar, todavía no hay suficiente evidencia empírica para sostener que la dependencia de los estudiantes de la tecnología esté transformando el modo como aprenden, sus valores sociales y estilos de vida y finalmente sus expectativas sobre la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. En particular: las actitudes de los estudian-

tes respecto del uso de tecnología en la enseñanza y el aprendizaje parecen muy distantes de lo que a muchos les gustaría que fuera el patrón dominante. Los estudiantes, en cambio, tienden a ser mucho más reticentes en este aspecto de lo que podría sugerir la imagen del estudiante del nuevo milenio. La mayoría no desea que la tecnología implique una transformación radical en la enseñanza y el aprendizaje, pero le gustaría aprovechar más la comodidad agregada y las ventajas del aumento de productividad en el trabajo académico. Las razones de esta reticencia puede que se relacionen con la incertidumbre, la alteración y la incomodidad que pueden provocarles las innovaciones tecnológicas.

Las instituciones de educación superior y los profesores están adoptando tecnología en la enseñanza de manera creciente, y hay una necesidad apremiante de encarar este asunto de un modo sistemático. Esto significa identificar qué políticas y prácticas pueden servir mejor al objetivo de entregar a los estudiantes un rico ambiente de aprendizaje y al mismo tiempo mejorar su satisfacción y potenciar las ganancias de aprendizaje. Se debe hacer más para mejorar la base de conocimientos sobre el uso de tecnología en la educación superior y de este modo ilustrar mejor el debate. Esto no solo requiere de más investigación experimental sino también de mayores esfuerzos para diseminar mejor los hallazgos existentes y evitar la reinención de la rueda. Las actividades que pretenden entrenar y apoyar a los profesores para la adopción de tecnología en sus cursos se deben fundar en prácticas efectivas y validadas.

#### **La oferta: la adopción de tecnologías por parte de instituciones de educación superior**

Los objetivos fundamentales que persiguen las instituciones de educación superior cuando adoptan plataformas de aprendizaje TIC se refieren a: a) la revisión de la cultura organizacional de la institución para adaptar su identidad y misión a las necesidades cambiantes de la sociedad, la economía y la política; b) la facilitación de la comunicación entre todos los miembros de la comunidad universitaria; c) la mejora del acceso a aplicaciones de gestión y servicios universitarios, y d) la provisión de experiencia de aprendizaje de calidad a los estudiantes (Pedró, 2003).

Esto está sucediendo en la práctica en cuatro campos principales:

- *Un dominio institucional* en Internet es fundamental. Las instituciones de educación superior han estado estableciendo sitios web y portales institucionales no solo para comunicarse mejor sino para atraer el interés y la atención de posibles estudiantes.
- *La gestión de la administración y las finanzas* son claramente las áreas en las cuales las instituciones de educación superior han estado invirtiendo más en términos de tecnología, ya que el retorno es claro y evidente.
- *La investigación* también se ha beneficiado del uso extenso de la información digital, tanto en la diseminación como en el acceso a la literatura y hallazgos relevan-

tes. Las bibliotecas universitarias han cambiado al modo digital cuando la catalogación y el inventario son menos relevantes y frecuentes que la organización de la información y la asistencia a los usuarios en sus investigaciones.

- *La enseñanza y el aprendizaje* parecen las áreas menos exploradas y aquellas donde el retorno de la inversión es menos claro. En la actualidad es probable que casi todas las instituciones de educación superior hayan establecido una plataforma —comercial u *open source*— de aprendizaje y gestión.

Ahora analizaremos los asuntos y desarrollos relacionados con el último punto. Las universidades parecen haber hecho progresos muy importantes en todos estos campos con la excepción de la enseñanza y el aprendizaje. Una encuesta europea de universidades verificó que ya en 2004 nueve de cada diez universidades europeas poseían intranets, que utilizaban primordialmente para que estuviera disponible la información administrativa sobre currículos, planes de trabajo o trabajos académicos (PLS Ramboll Management, 2004). Sin embargo, el uso de intranets para ofrecer servicios digitales interactivos como cursos on line e inscripción en exámenes no era particularmente habitual y solo cinco de cada diez universidades disponían de ello para alguno o todos los cursos. El estudio mostraba claramente que había aumentado mucho el nivel general de integración de la tecnología en la enseñanza, con cuatro o cinco universidades que poseían un alto nivel de aumento en este aspecto. Pero en esta área hay

variaciones considerables. La mayoría de las universidades está todavía en una etapa en que el uso de la tecnología consiste en tratar el computador como si fuera una máquina de escribir sofisticada o un medio para facilitar la comunicación por medio de la pedagogía y didáctica tradicionales en la situación docente concreta, por ejemplo mediante el uso de programas de presentaciones, bases de datos o modelos de simulaciones.

### **Políticas institucionales y desarrollos sobre tecnología en la enseñanza**

Hace varios años que las instituciones de educación superior, en el campo particular de la enseñanza y el aprendizaje, se están esforzando por obtener las condiciones apropiadas no solo para enfrentar los requerimientos tecnológicos de algunas disciplinas tanto en el dominio científico como en el profesional, sino también en lo que se está considerando de manera creciente como una demanda de mayor accesibilidad y uso de tecnología en los campus y on line.

Una mirada retrospectiva nos permite apreciar con facilidad que las instituciones de educación superior han seguido un camino parecido para integrar la tecnología en la enseñanza. En términos generales hay diversos caminos que se repiten aquí y allá y que con mucha frecuencia discurren paralelos.

- Infraestructura y acceso
- Equipamiento en clase
- Entornos virtuales de aprendizaje
- Apoyo a estudiantes
- Entrenamientos y apoyo a profesores, y

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

- Contenidos y recursos digitales

Contar con la infraestructura necesaria y el acceso es prerrequisito para todo lo demás. Las políticas sobre el acceso parecen haber evolucionado desde una fase inicial en que los puntos de acceso estaban disponibles solamente en los espacios que entonces se creían adecuados, como las bibliotecas y las salas o laboratorios dedicados a computación y de acceso público, hacia una segunda fase que pretende proveer acceso según la fórmula «en cualquier momento y en cualquier lugar» por medio de redes wifi o cable, suponiendo que los estudiantes disponen de un computador personal en casa o que sencillamente llevan continuamente consigo un *laptop*.

Una segunda línea de inversión se ha centrado en el equipamiento en clase, suponiendo que los profesores necesitan contar con un computador y un proyector para presentar su material lectivo, sobre todo diapositivas. El concepto de equipamiento en clase también ha incluido de manera creciente una conexión a la red universitaria y a Internet. Diversas instituciones están experimentando actualmente con paneles (pizarrones blancos) interactivos y usándolos como una extensión más sofisticada.

Una tercera línea enfatiza las oportunidades que crean los entornos virtuales de aprendizaje, los cuales en algunos casos se iniciaron solo con propósitos de aprendizaje a distancia pero que cada día se consideran una parte del conjunto estándar de herramientas de aprendizaje de que debe disponer todo estudiante universitario. Los entornos virtuales de aprendizaje, los campus digitales, las plataformas de

aprendizaje a distancia y los sistemas de gestión del aprendizaje están proliferando y con distintas opciones que incluyen: plataformas y aplicaciones autodesarrolladas, productos comerciales y soluciones cada vez más del tipo *open source*. Si se prefiere estas últimas se debe considerar que conllevan costos importantes en términos de conectividad con las bases de datos, aplicaciones y apoyos existentes. En términos generales, la idea es facilitar a todos los estudiantes una intranet en todo tiempo y lugar y donde sea posible ocuparse de asuntos administrativos, servicios universitarios de todo tipo y, por supuesto, tener acceso a materiales de los cursos, a recursos digitales y a algún apoyo tutorial o de instrucción. Ya en 2003 era tan popular esta clase de intranets que solo el 14% de los estudiantes de ocho distintas universidades europeas nunca las había utilizado (Flather y Huggins, 2004). En paralelo a esto, muchas instituciones habían explorado el campo de la educación a distancia incorporando actividades y programas e-learning para potenciar su alcance con evidentes expectativas de maximizar las ventajas en un mercado sumamente competitivo que se ha globalizado de manera creciente. En muchos aspectos, sin embargo, el entusiasmo inicial ha dado paso a un planteamiento más selectivo (Centre for Educational Research and Development [CERI], 2005), lo que ha llevado a que muchas instituciones hayan revisado sus estrategias (Bray, Harris, y Major, 2007).

A consecuencia de todas estas inversiones, las instituciones de educación superior han debido expandir la disponibilidad del apoyo tecnológico también a los estudiantes, el cual no estaba disponible con

anterioridad. Este aumento de la necesidad de apoyo, que no solo es técnico sino también se refiere al uso, ha significado en muchos casos la consolidación de las bibliotecas y servicios TI existentes en un único servicio de apoyo que puede encarar tanto los problemas técnicos como la demanda de asistencia tutorial, lo que a menudo es resuelto por estudiantes más experimentados.

Uno de los asuntos más difíciles ha sido el entrenamiento y apoyo a los profesores. Aunque siempre han estado a mano las herramientas para ayudar a los académicos a aprovechar las oportunidades que ofrece la tecnología para mejorar la calidad de la enseñanza, lo que va desde materiales de entrenamiento paso a paso hasta entrenamiento y apoyo de parte de los pares, el asunto decisivo ha sido como crear los incentivos adecuados para el uso concreto afuera y en clases por medio de plataformas virtuales.

Finalmente está el asunto de los contenidos digitales, por lo general fragmentos pequeños o grupos de información que pueden resultar útiles cuando los profesores construyen sus propios materiales de estudio o cursos digitales (Van der Wende y Van de Ven, 2003). En este sentido hay una tendencia creciente, si no todo un movimiento, a favor de la producción y uso de recursos educacionales *open source*, cuya naturaleza parece, según sus defensores, no solo más adecuada a la naturaleza colegiada de la docencia universitaria sino más coherente con el principio de que debe democratizarse el acceso al conocimiento

(Centre for Educational Research and Development [CERI], 2007).

### La respuesta de los profesores

Puede que sea verdad en muchos países, cuando se trata de la adopción de la tecnología en la enseñanza, que el progreso realizado en el nivel universitario supere claramente lo conseguido en niveles inferiores del sistema educacional<sup>11</sup>. No solo los estudiantes universitarios, como tales, están utilizando tecnología de manera creciente para hallar y recolectar información relevante y para procesarla y transformarla en conocimiento, sino que sus instructores parecen cumplir sus promesas de hacer todo lo posible por incorporar tecnología para facilitar, si no aprender, por lo menos ciertas actividades que la rodean, por ejemplo el acceso a materiales de estudio, notas de curso, guías para el trabajo de curso, listados de lecturas recomendadas y otros asuntos análogos.

Y por cierto: el supuesto de que la mayoría de los profesores de la educación superior son inmigrantes digitales solo podría ser verdadero fundado en la edad, pero sin duda no lo es respecto de sus habilidades y competencias tecnológicas. Por diversas razones, incluida la función importante que desempeña la investigación en el desarrollo académico, que cada día requiere de mayor manejo de herramientas tecnológicas como bases de datos y bibliotecas digitales, la mayoría de los académicos puede tener un apego muy impresionante a la tecnología aun-

---

11. Aunque esto parece una afirmación temeraria, importa notar que el nivel de detalle de los datos referentes a la adopción y uso de tecnología en la educación superior es, por lo menos en varios países de la OECD, sumamente alto en comparación con los equivalentes en el sector escolar, en el cual no existe en absoluto ese nivel de detalle. El distinto nivel de disponibilidad de datos es un claro indicio del grado de interés por el asunto.

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

que no necesariamente para hacer lo mismo que sus estudiantes. Es importante notar que si se los compara con profesores de primaria o secundaria, los de educación superior propenden a estar bien equipados y a comportarse como usuarios intensos de tecnología. Y es interesante notar que la encuesta europea de 2003 verificó que el estamento académico y administrativo se encontraba en red desde casa más que los estudiantes, que el 83% tenía acceso a correo electrónico desde su casa y el 52% acceso directo en casa a la intranet del campus universitario. No hace falta agregar que la propiedad de computadores era muy alta (95%) en el estamento académico y administrativo, que el 91% informaba que utilizaba el correo electrónico para comunicarse con colegas académicos, el 86% con administrativos, el 78% con estudiantes y el 78% con amigos. Uno de cada dos en el esta-

mento académico y administrativo informa de acceder regularmente a la intranet del campus y casi el 10% afirma que nunca accede a esta parte de la red. Por supuesto que todo esto puede ser el resultado de que sus carreras estén muy ceñidas a la investigación y por ello a la tecnología para acceder a fuentes y procesos de información, y sea probablemente menos una consecuencia de sus supuestos docentes y de aprendizaje —aunque también podría ser el caso—. Una encuesta australiana muy reciente (Education Network Australia, 2008) verificó que el 90% de los profesores de educación superior consideraba que Internet era muy importante para su trabajo y, lo que resulta interesante, no solo para propósitos de investigación sino también para mejorar las oportunidades de enseñanza, aprendizaje y recursos de los estudiantes, como muestra el siguiente gráfico.

**Gráfico 3.1 Porcentaje de profesores de enseñanza superior que usan Internet para tareas específicas. Australia, 2008**



Fuente: Edna, 2008.

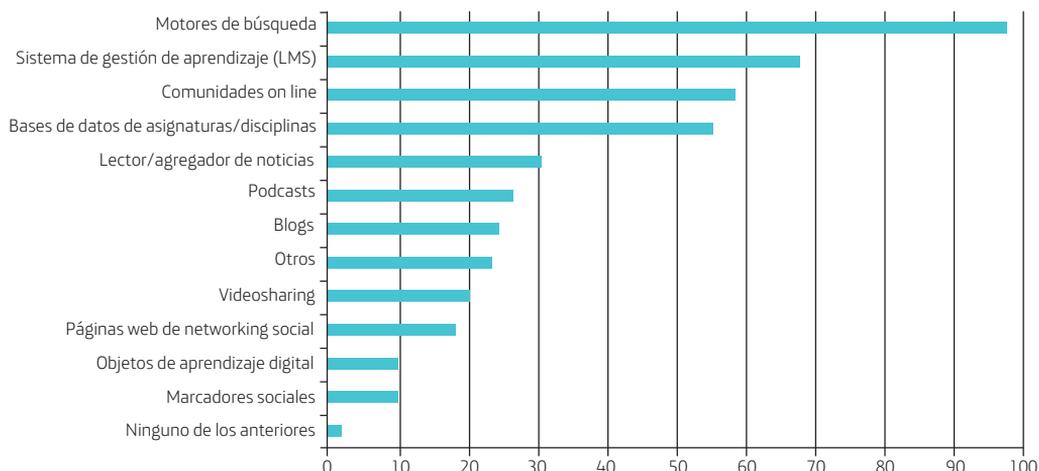
Respecto de los servicios on line que se utilizan con mayor frecuencia, el perfil de los profesores australianos de educación superior muestra precisamente la combinación de tres actividades distintas: actividades orientadas a la investigación (materia de investigación o bases de datos de la disciplina), actividades orientadas a la docencia y actividades relacionadas con la vida comunitaria. La aplicación utilizada con mayor frecuencia es claramente un motor de búsqueda, pero inmediatamente después viene el sistema de gestión del aprendizaje de la universidad, lo que da un indicio del impacto de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Algunas de estas aplicaciones, por cierto, se puede decir que sirven múltiples propósitos (p. ej., el motor de búsqueda), pero la referencia que se hace a objetos de aprendizaje digital (que menciona el 10%

del estamento docente) es un indicio adicional de la importancia de la dimensión digital en la enseñanza y aprendizaje en la educación superior.

Como dijimos al describir los distintos perfiles de los estudiantes universitarios, está claro que no todos los profesores están ansiosos por incorporar tecnología a su enseñanza. La encuesta europea (Flather y Huggins, 2004) determinó tres tipos:

- *Entusiastas* (12%), que sostienen que pasan tres o más horas semanales publicando on line materiales de curso mientras la mayoría del estamento (58%) pasa una hora o menos haciendo esto.
- *Pragmáticos*, que advierten el valor para los estudiantes y el estamento y se sienten razonablemente cómodos con el aumento

**Gráfico 3.2 Servicios on line utilizados con mayor frecuencia por los profesores de educación superior. Australia, 2008**



Fuente: Edna, 2008.

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

del uso. *Escépticos* (17%), que aún son reticentes o incluso sienten antipatía por las tecnologías.

Puede que no todas las aplicaciones y usos concretos de tecnología por parte de profesores de educación superior sean notables innovaciones. Más bien parece que «la facultad ha utilizado, típicamente, los progresos en tecnologías de la información para automatizar formas de instrucción convencionales o para dar pequeños pasos en la expansión del rango de patrones de comunicación y experiencia que adaptamos» (Dede, 2007). Al hacer esto, están intentando replicar las ganancias de productividad que han obtenido de un uso intensivo de tecnología en sus tareas de investigación y gestión y además mantener la consiguiente comodidad.

#### Diferencias en distintos países

Se puede dar por descontado que no todas las universidades o países han implementado estos desarrollos de igual manera y a la misma velocidad. En particular parece haber una brecha evidente entre la mayoría de los profesores de educación superior de Europa continental y los de los países anglosajones, donde los desarrollos han sido más rápidos y pioneros en muchos sentidos.

Si se compara, por ejemplo, los perfiles recién mencionados con los que surgen de una encuesta australiana reciente (Education Network Australia, 2008) queda claro que la mayoría de los profe-

sores australianos de educación superior están convencidos de que ya poseen las capacidades TIC requeridas para transformar la práctica, especialmente por medio de la introducción de nuevas maneras de comprometer a los estudiantes (29%), o de que se sienten capacitados y confiados respecto del uso de TIC para apoyar el aprendizaje (37%); únicamente un cuarto de los profesores australianos de educación superior cree contar solo con capacidades TIC básicas o emergentes para apoyar la enseñanza y el aprendizaje. Aproximadamente los dos tercios de los profesores australianos de educación superior utilizan con frecuencia sistemas de gestión del aprendizaje: esto es muy superior al quinto que lo hace en universidades europeas. De modo semejante, un trabajo pionero, apoyado en una encuesta internacional, dirigido por Collis y Van der Wende (2002), trató de establecer una clasificación de países según el uso de tecnología en la educación superior. Según ellos, países como Australia, el Reino Unido y Holanda clasifican mejor que Alemania o Noruega<sup>12</sup>.

Hay cuatro razones principales que explican esta brecha entre las universidades europeas y las anglosajonas. Se relacionan con el contexto tecnológico, con la capacidad de inversión de las instituciones, con la competencia y con los planteamientos predominantes en enseñanza y aprendizaje.

En primer lugar, importa mucho el contexto tecnológico del país. El grado en que los posibles estudiantes, sus familias

---

12. Sin embargo, este ejercicio de clasificación se apoyó en las respuestas a una encuesta, sobre todo de profesores de educación superior, y no en un análisis de datos o indicadores objetivos.

y las empresas donde trabajan tienen acceso a tecnologías ubicuas o incluso dependen de ellas para diversos objetivos puede sin duda contribuir a explicar por qué algunos sistemas universitarios consideran verdaderamente más imperativo invertir en tecnología para propósitos vinculados con los usuarios. Esto es sencillamente un reflejo de cómo esperan que se utilice la tecnología la sociedad y por lo tanto los profesores y futuros estudiantes. Aunque sería muy interesante tratar de investigar la correlación entre el nivel de uso de tecnología en la enseñanza universitaria y la cultura digital de la población general, la falta de datos nos impide hacerlo. Sin embargo, una encuesta representativa realizada hace unos años en países miembros de la Unión Europea, (eran 15 países cuando la encuesta), Suiza y Estados Unidos mostró claramente que la situación global en términos de cultura digital<sup>13</sup> era drásticamente distinta en este último país, tal como era distinta en el Reino Unido y Dinamarca —este último país mostraba un índice tres veces más alto que el más bajo de un país de la Unión Europea, como Portugal (DanishTechnological Institute, 2003).

El gráfico 3.3 también muestra que, en promedio, el nivel de cultura digital de la población de Estados Unidos casi duplica al de la Unión Europea<sup>14</sup>.

En segundo lugar, hay un costo importante vinculado a las inversiones en tecnología y las tasas de gastos por estudiante, e inevitablemente los aranceles, si los hay, son por entero diferentes.

La capacidad de inversión de muchas universidades europeas continentales depende enormemente del apoyo estatal directo, y las políticas estatales en educación superior pueden estar más centradas en investigación que en mejorar la docencia<sup>15</sup>. En la encuesta australiana a profesores de educación superior, la razón principal que se dio para no aprovechar el potencial completo de la tecnología (30%) era una pobre infraestructura, el ancho de banda, y la confiabilidad y acceso a los equipos; así que en realidad parecen dispuestos a hacer más que lo que la actual infraestructura les permite hacer. Los gobiernos de algunos países han contribuido al desarrollo de una estrategia nacional en relación con el uso de la tecnología y la promoción de la enseñanza a distancia en el sector universitario; así ha ocurrido en Austria, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Luxemburgo y Portugal; otros no cuentan con tales estrategias o las han integrado en otras más amplias (PLS Ramboll Management, 2004). La prioridad y atención que se da a la integración de tecnología y a la educación a distancia

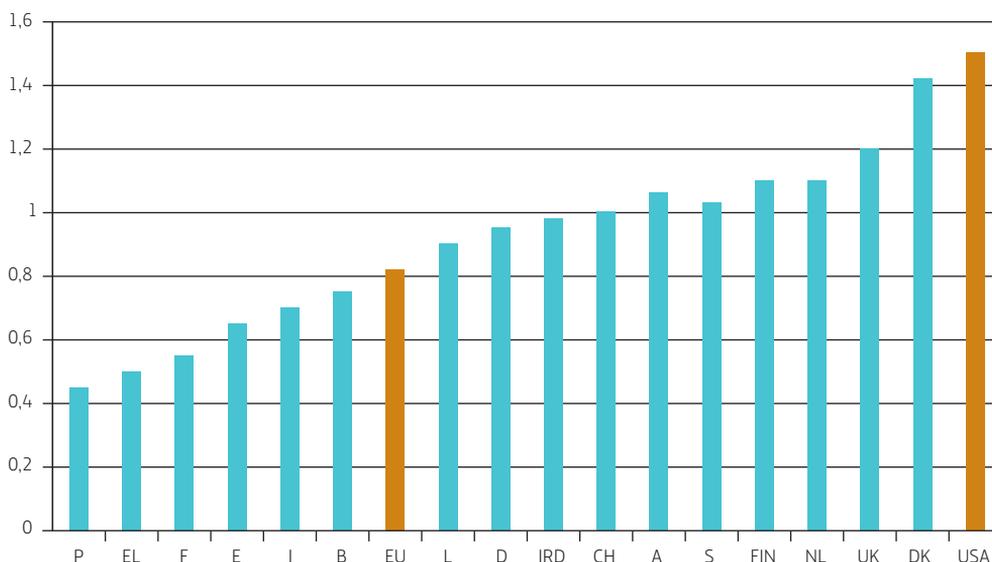
---

13. Para la construcción del indicador, la cultura digital resulta de la medición de competencias, indicadas por la habilidad para hacer uso de Internet en cuatro áreas distintas: a) comunicarse con otros; b) obtener (o descargar) e instalar software en un computador; c) verificar la fuente de búsqueda de información en Internet, y d) buscar la información requerida.

14. Un ejercicio paralelo fue efectuado por la Economist Intelligence Unit (2003) y condujo a resultados similares en términos de apresto de cada país para el aprendizaje a distancia, con Estados Unidos en lo más alto de la clasificación, seguido de cerca por el Reino Unido.

15. En una exposición pionera, Boezerooj (2006) propuso que hay contingencias internas y externas que pueden ayudar a explicar el tipo de estrategia para el uso de educación a distancia que están adoptando las instituciones de educación superior. Y lo que no deja de ser interesante es que los dos factores mencionados arriba —el contexto tecnológico y la capacidad inversora de las instituciones— se sitúan muy alto en su análisis empírico.

**Gráfico 3.3 Índice COQS de cultura digital de la población general. Unión Europea, Suiza y Estados Unidos, 2002**



*Fuente: Sibis, 2002 Base GPS.*

que existe en el nivel central (i.e., en los ministerios nacionales o en las autoridades regionales) es un impulsor importante. Esto puede ser intermediado por instituciones nacionales o programas apoyados en toda la nación. Instituciones nacionales como JISC en el Reino Unido y la SURF Foundation en Holanda, y programas nacionales como el UKeU y el Campus Numérique en Francia han desempeñado una función muy importante en la coordinación e iniciación de proyectos de gran escala que las universidades no pueden emprender por sí solas. También algunos países, como Finlandia, Francia, Suecia o Estados Unidos, han decidido crear sus propias universidades nacionales virtuales,

que no siempre han tenido éxito (Garret, 2004).

En tercer lugar, las universidades europeas continentales no compiten para atraer estudiantes del mismo modo que, por ejemplo, las universidades norteamericanas. La experiencia de campus residenciales están muy lejos de ser tan frecuente en Europa continental como lo es en los países anglosajones, y por lo tanto puede que las instituciones europeas de educación superior no se inclinen a ofrecer el mismo rango de facilidades tecnológicas que se pueden encontrar en otros países o, por lo menos, no han sido tan rápidas para equipar sus campus con las facilidades tecnológicas que suponen que los estu-

diantes están requiriendo. En universidades con una mayor población residente en campus puede suceder perfectamente que el estudio y el entretenimiento ocurran casi al mismo tiempo. Este planteamiento diferente de la tecnología según la naturaleza residencial o ambulatoria del campus se puede apreciar claramente en la comparación efectuada entre estudiantes norteamericanos de un campus residencial y australianos de un campus ciudadano: aunque en términos de propiedad de tecnología eran muy parecidos, los patrones de utilización eran completamente distintos, y los estudiantes norteamericanos dedicaban mucho más tiempo al entretenimiento y la comunicación, particularmente a aplicaciones sociales como MySpace o Facebook (Adams, Banks, Chase, y Herrod, 2007). De modo semejante, los requerimientos tecnológicos de los estudiantes europeos pueden ser en general muy diferentes de los de sus contrapartes norteamericanas. Una encuesta realizada durante 2003 en ocho universidades europeas de la República Checa, Francia, Alemania, Italia, Holanda y el Reino Unido concluyó que los posibles estudiantes no consideran la importancia de las TIC cuando eligen una universidad o un curso (Flather y Huggins, 2004). Datos más recientes del Reino Unido sobre posibles estudiantes universitarios revelaron que la mitad había averiguado por las facilidades tecnológicas que ofrecían las universidades que preferían (Ipsos Mori, 2007), pero que la mayoría no estimaba que esto tuviera una importancia crítica. Así pues, de hecho, las facilidades tecnológicas de uso general no actúan como incentivos para

atraer estudiantes como es probable que suceda en Estados Unidos.

Finalmente, a pesar de los esfuerzos realizados hasta ahora en el marco del proceso de Bolonia, el hecho es que el planteamiento predominante en la enseñanza y el aprendizaje en las universidades de Europa continental parece depender mucho más de la clase frontal tipo conferencia que de la interacción. Esta diferencia de planteamiento puede resultar de distintos factores que van desde el tamaño mayor de las salas de clase o de paradigmas de enseñanza que enfatizan menos la importancia de la comunicación y habilidades didácticas del profesor o de una combinación de estos factores.

### **Conclusiones y una mirada al futuro**

Cuatro mensajes clave, pertinentes a estudiantes y profesores, surgen de la confrontación entre los supuestos predominantes acerca de los estudiantes de educación superior como estudiantes del nuevo milenio según indica la evidencia empírica:

- *Los estudiantes de educación superior son usuarios intensivos de medios digitales.* En este sentido se los puede conceptualizar entonces como una generación de estudiantes del nuevo milenio. Sin embargo, hay una variedad de perfiles de estudiantes de acuerdo a la intensidad de su apego a la tecnología o a la diversidad de sus usos. Todos ellos ya están en instituciones de educación superior y sería inadecuado desarrollar políti-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

cas que solo consideren uno de esos perfiles.

- *Los estudiantes desean que la tecnología mejore la enseñanza y el aprendizaje, no que los cambie radicalmente.* Valoran la adopción de tecnología en la enseñanza y el aprendizaje con tal que mejore la comodidad y productividad del trabajo académico y en clase. La percepción de los profesores sobre las expectativas de los estudiantes respecto de la docencia propende a sobrestimar el grado de interés en la adopción de tecnología en clase. En este sentido, la imagen de los estudiantes del nuevo milenio trasciende la realidad de las expectativas actuales de los estudiantes. No hay indicios de que esto vaya a cambiar en el corto plazo.
- *Los profesores de educación superior de ningún modo son inmigrantes digitales.* La adopción de tecnología ha contribuido a transformar el trabajo académico y, con mayor lentitud que en otras áreas como la investigación, está interviniendo de manera evidente en la instrucción en clase. Es muy posible que el uso actual de la tecnología en la docencia de la educación superior supere claramente el equivalente en el sector escolar de la mayoría de los países desarrollados. La brecha de adopción de tecnología entre estudiantes y profesores de educación superior se ha reducido mucho más que su equivalente en las escuelas.
- *Los profesores suelen dar por descontado, incorrectamente, que la*

*familiaridad de los estudiantes con la tecnología los vuelve automáticamente capaces en habilidades de información y comunicación.* Esto es obvio y la abundancia del plagio es el indicador más fuerte de la carencia de adecuada educación en este campo. Aunque las instituciones de educación superior pueden hacer mucho para educar para las habilidades del siglo <sup>XXI</sup> en relación con valores académicos, probablemente en esto cuenta más la educación anterior.

Un par de preguntas surge inevitablemente desde una perspectiva institucional. ¿Qué nos traerá el futuro? ¿Cómo debieran prepararse para el futuro las instituciones de educación superior?

Si hay algo claro es que la tecnología continuará evolucionando tan velozmente como en la década pasada y quizás más rápido. Hace solamente cinco años diversos aparatos que hoy los estudiantes de educación superior consideran indispensables no eran accesibles para la mayoría. Como destacan diversos informes (Johnson, Levine, y Smith, 2009), el futuro traerá nuevas aplicaciones y entornos que pueden tener, una vez más, un gran impacto en la manera como los jóvenes se comunican, se entretienen, socializan y se ocupan de su trabajo académico.

Sin embargo, no está claro si los nuevos desarrollos tecnológicos transformarán las expectativas y demandas de aprendizaje. Apoyado en lo ocurrido en estos años, un planteamiento prudente sería sostener que habrá cierta evolución,

especialmente si las experiencias con la tecnología en los años escolares previos contribuyen a aumentar la conciencia de los estudiantes sobre las oportunidades de mejores procesos y resultados de aprendizaje. En ausencia de exitosas experiencias previas cabe esperar un nivel importante de reticencia.

Las instituciones de educación superior hasta ahora han hecho mucho para apoyar la adopción de tecnología en la enseñanza y ha habido inversiones importantes en infraestructura y en servicios tanto para estudiantes como para profesores. Tienen que mantenerse al día en cuanto se refiere a desarrollos tecnológicos emergentes, equipamiento y aplicaciones, y contribuir a sostener innovaciones que pretenden explorar el valor y beneficios posibles de la adopción de tecnologías para la docencia.

Las instituciones tienen que invertir en investigación empírica para discernir de qué modo la tecnología puede ofrecer más que comodidad y productividad, en particular beneficios para el aprendizaje, o bien porque entrega una experiencia más satisfactoria o mejores resultados de aprendizaje o ambos asuntos a un tiempo. Como ya ha esbozado Dede (2007, p. 4), un punto de partida para situar fructíferamente la tecnología en la pedagogía de la educación superior es observar cómo utilizan los estudiantes la tecnología en otros aspectos de su vida, «apartando la escoria de conductas adoptadas meramente porque son novedosas del material de planteamientos capaces de transformar para crear, compartir y dominar el conocimiento». Y por lo menos tan importante como el esfuerzo investigador es la

capacidad de compartir los resultados para que puedan ser traducidos a recomendaciones para una práctica mejor. Esto no debiera ser una tarea individual sino un compromiso de toda la comunidad académica.

Finalmente, hoy nadie puede predecir cómo será dentro de una década la experiencia docente y de aprendizaje en la educación superior. La evolución reciente muestra que cuanto ha ocurrido ha resultado del diálogo entre estudiantes que dominan los medios digitales, pero tienen expectativas muy prudentes sobre su uso en la enseñanza, y profesores que quieren extender los beneficios de comodidad y productividad académica que la tecnología aporta para enriquecer su responsabilidad docente. Para las instituciones de educación superior es del mayor interés acompañar con medidas e incentivos adecuados un diálogo en marcha que debiera continuar tan abierto como habitualmente es el futuro.

### Referencias

- ADAMS, P., BANKS, M. CHASE, M., y HERRROD, M. (2007). A Comparison of Students Use of Digital and Communication Technology at Two Universities. *Communication Culture and Language Review*, 1 (2).
- BOEZEROOIJ, P. (2006). E-learning Strategies of Higher Education Institutions. University of Twente, Enschede.
- BRAY, N. J., HARRIS, M. S., y MAJOR, C. (2007). New Verse of the Same Old Chorus: Looking Holistically at Distance Education Research. *Research in Higher Education*, 48 (7), 889-908.
- Centre for Educational Research and Development (CERI). (2005). *E-learning*

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

- in Tertiary Education, Where do we stand?* París, OECD.
- Centre for Educational Research and Development (CERI). (2007). *Giving Knowledge for Free. The Emergence of Open Educational Resources in Higher Education*, París, OECD.
- COLLIS, B., y VAN DER WENDE, M. (2002). *Models of Technology and Change in Higher Education. An international comparative survey on the current and future use of ICT in Higher Education*. Enschede: CHEPS, University of Twente.
- Danish Technological Institute. (2003). *Benchmarking Education in the Information Society in Europe and the US*. Bonn: Empirica GmbH.
- DEDE, C. (2007). Prefacio. En G. SALAWAY, J. B. CARUSO y M. R. NELSON (eds.), *The ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2007* (Vol. 6). Boulder, CO: Educause.
- Education Network Australia (2008). *ICT and Education Market Research*. Higher Education: Education.au.
- FLATHER, P., y HUGGINS, R. (2004). *Europaem Survey*. Oxford Future of European Universities Project. Daimler-Chrysler Services AG.
- GARRET, R. (2004). The Real Story behind the Failure of U.K. eUniversity. *Education Quarterly*, 27(4).
- Ipsos Mori (2007). *Student Expectations Study. Key findings from online research and discussion evenings held in June 2007 for the Joint Information Systems Committee*. Londres: Joint Information Systems Committee (JISC).
- JOHNSON, L., LEVINE, A., y SMITH, R. (2009). *The 2009 Horizon Report*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- PEDRÓ, F. (2003). Virtual Learning Environments in Higher Education: Institutional Issues. En M. BARAJAS (ed.), *Virtual Learning Environments in Higher Education: A European View* (pp. 65-69). Barcelona. Universitat de Barcelona.
- PLS Ramboll Management (2004). *Studies in the Context of the E-learning Initiative: Virtual Models of European Universities (Lot. 1). Draft Final Report to the EU Commission*. Bruselas: DG Education & Culture, European Commission.
- The Economist Intelligence Unit (2003). *The 2003 e-learning readiness rankings. A white paper from the Economist Intelligence Unit*. Londres: The Economist Intelligence Unit e IBM Corporation.
- VAN DER WENDE, M., y VAN DE VEN, M. (2003). A mirror of Europe: The Use of ICT in Higher Education. En M. Van der Wende y Van de Ven (eds.), *The Use of ICT in Higher Education* (pp. 18-19). Utrecht: Lemma Publishers.

#### 3.1.2 Comentarios

##### Pregunta:

**¿Qué aspectos consideras necesario incluir y/o profundizar para ofrecer una diversidad de consideraciones sobre el tema?**

##### *Comentarios de Begoña Gros:*

En el texto se analizan las principales transformaciones de la educación superior y la mayoría de los aspectos tra-

tados merecen una mayor discusión y análisis a partir de estudios que pueden complementar los citados por F. Pedró.

Entre los temas citados, merecen una mayor profundización y discusión.

- La caracterización de la generación digital y el perfil de los estudiantes universitarios. Se afirma que no hay evidencias empíricas sobre el tema y que la mayoría de las publicaciones se basan en intuiciones. En mi opinión, ahora ya hay un buen número de investigaciones y sería interesante contrastar los diversos estudios.
- Entre los cambios de las instituciones de educación superior, la transformación de las bibliotecas en centros de recursos para el aprendizaje también me parece un aspecto interesante que destacar.
- El uso de las TIC para la formación podría tratarse a partir de la distinción entre la utilización de las TIC en la docencia tradicional, los sistemas semipresenciales (híbridos o *blended*) y el aumento de la formación on line.
- Hay acciones generalizadas a nivel internacional sobre el concepto de *scholarship of teaching* que supone un cambio sobre el papel del profesor universitario y ha supuesto la creación de unidades especializadas de diseño instruccional.
- Entre las tecnologías utilizadas, se podrían distinguir aquellas que están transformando de forma más clara la enseñanza superior en los países avanzados y en vías de

desarrollo (por ejemplo, el uso de la tecnología móvil en África).

### *Comentarios de Pedro Hepp:*

Un tema importante de las TIC en la educación superior es su integración en la formación de los futuros profesores, es decir, en las facultades de educación. Un reciente informe de Mario Brun da cuenta de la brecha entre la realidad de las TIC en las escuelas de la región y la falta de preparación de los profesores para utilizarlas en el aula.

### *Comentarios de Cristóbal Cobo:*

En primer lugar, tengo que decir que lamentablemente que Pedró utilice una nomenclatura tan poco apropiada como inmigrantes-nativos. Hoy existen evidencias de sobra que Prensky se equivocó al respecto, pero más se equivocaron (y admito que fui parte de ese grupo, pero hace años soy profundamente escéptico) en adoptar ese concepto. Pero el tiempo ha pasado (2001 ya ocurrió hace más de una década) y las evidencias muestran que esa taxonomía es poco feliz, imprecisa y en alguna medida (sin querer serlo quizá) discriminatoria. Tal como él mismo sugiere en otro apartado del texto «misleading if used as a cliché or stereotype». (Le sugiero revisar el estudio *Digital natives: where is the evidence?*, Helspera y Eynon, 2009, entre otros).

Dicho esto, me parece bienvenida la mirada crítica que nos propone. Pedró pone en viva voz lo que una corriente de investigadores viene sugiriendo hace tiempo: 1) es evidente que el debate de la brecha digital ha de ampliarse a la brecha de las habilidades y prácticas en el contexto digital, 2) muchas de las presuncio-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

nes sobre la transformación radical de las tecnologías en el aula (léase el propio Prensky, Tapscott, Negroponte, Papert, entre otros) han quedado más en el plano de la retórica que de la evidencia, especialmente cuando se habla de evidencias consistentes y transnacionales. La propia OCDE da fe de ello con su prueba PISA.

Por otra parte, me parece que los cuatro dominios que sugiere el autor (institucional, *management*, *research*, *teaching/learning*) son adecuados pero insuficientes, muy en línea con la mirada «moderna» del siglo xx. Es decir, responden a la visión más clásica de la academia que poca relación guarda con los debates en los que está sumergida la educación actual. Bajo esa visión de los cuatro dominios, no es de extrañarse que las mentes más inquietas tengan que salir de la universidad para llevar a cabo sus sueños (o innovaciones). Eso sin siquiera hablar de la expansión del aprendizaje formal con el informal y el no formal.

Que las «computadoras son utilizadas como máquinas de escribir» es una realidad y temo que los resultados que ofrece PISA están en sintonía con esa resistencia al cambio. Pedró nos hace un generoso favor al iluminar el convencionalismo con que se ha adoptado el uso de las tecnologías en el aula (en distintos niveles educativos). Aún queda bastante trecho por recorrer para avanzar hacia un discurso no tan centrado en la instrumentalización de la innovación sino en la cultura de la innovación (resistente a los cambios tecnológicos). Y el tecnocentrismo que se observa en una enorme cantidad de propuestas de e-learning claramente indica que las innovaciones sociales (educativas, de transferencia de conocimiento, de co-construcción del conocimiento,

emprendimiento, de aprendizaje permanente, etc.) siguen estando en la lista de las asignaturas pendientes.

Del mismo modo que el MIT comprendió hace tiempo (once años atrás) que su valor no estaba en los 'contenidos' de sus cursos sino en la experiencia de aprender con otros (ver OCW); sería deseable que los *policy makers* (así como los *decision makers*) nos ayudasen a poner menos atención en la renovación de infraestructura y prestasen más cuidado al cambio de mentalidad que demanda una sociedad de la innovación.

Por último, el discurso procompetencias del siglo xxi que añade el autor es útil pero insuficiente. Dicha retórica guarda en su cuenta al menos unas tres décadas (ver *A Nation at Risk: The Imperative For Educational Reform*, 1983, Estados Unidos) y no nos ayuda a salir del rezago (y hermetismo) que afecta a muchos de los sistemas educativos que hoy conocemos.

Celebro el papel que funge Pedró por hacernos reflexionar sobre estos temas (y no deja de sorprenderme el interés de las administraciones públicas por la compra de equipos tecnológicos para la educación) pero tras leer su texto me quedo con demasiados interrogantes aún sin resolver.

Quizá un buen comienzo sea empezar por aquí: «Visitors and Residents: A new typology for online engagement» (David S. White, Alison Le Cornu, 2011).

#### Preguntas

Señalamos a continuación algunas de las preguntas que fluyen nítidamente de los comentarios de Begoña Gros, Pedro Hepp y Cristóbal Cobo al paper seminal de Francesc Pedró:

1. ¿Cuáles son los rasgos que la investigación empírica disponible destaca acerca de la generación digital y el perfil de los estudiantes universitarios?
2. ¿Cómo pueden transformarse las bibliotecas del sistema de educación superior y crearse nuevas unidades especializadas de diseño instruccional para favorecer el mejor uso de los medios de educación tradicional y la aplicación de medios semipresenciales y virtuales en los procesos de aprendizaje?
3. ¿Cómo se interviene en la superación de la brecha digital y en las habilidades en el uso de las TIC?
4. ¿Cómo evitar que «las mentes más inquietas» se vean obligadas a abandonar «la universidad para llevar a cabo sus sueños», cuya realización se ve obstaculizada por los límites de la actual institucionalización de las prácticas de investigación y enseñanza?
5. De manera más general, cabe preguntarse: ¿qué hacer para generar procesos de co-construcción del saber, socializarlo y asumir la innovación como proceso cultural más que como una incesante transformación de las condiciones infraestructurales de la innovación?

*Comentarios de David Contreras:*

La imagen que nos entrega Pedró es completamente concordante con sus trabajos para desvelar la realidad de los mal llamados, como indica Cobo, nativos digitales (entiendo que no es el centro de la discusión), ya que pone en evidencia científica que tanto los estudiantes de

secundaria y ahora los universitarios, no han desarrollado la mayoría de las competencias para un mejor y distinto aprendizaje. La evidencia, por el contrario delata las diferencias y distintos «perfiles» entre los estudiantes.

Es destacado cómo Pedró reconoce los esfuerzos institucionales y de los docentes universitarios sobre la ampliación y uso de tecnología, incluso respondiendo a las demandas crecientes de los mismos alumnos, los cuales si bien no usan las tecnologías para aprender como se imagina, sí son grandes usuarios de TIC.

Quiero destacar como los planteamientos de Pedró se pueden significar en América Latina y, especialmente, en Chile. En este país, unido a la necesidad de complementar los aprendizajes básicos de lenguajes y matemáticas en los estudiantes universitarios noveles, ahora se debe agregar la de las competencias sobre el uso de las TIC para el aprendizaje. Invito a ver el estudio: <http://www.mineduc.cl/usuarios/mineduc/doc/201204051559240.PPTRESULTADOSSIMCETIC2011.pdf>

El Mineduc de Chile evaluó las competencias TIC de los alumnos de secundaria, donde cerca del 50% tiene competencias básicas sobre tecnologías y, por el contrario, los que tienen un dominio intermedio o alto son los de sectores medios o altos en sus ingresos familiares. Diferencias que ya Pedró ha visto en otras latitudes en sus estudios.

*Comentarios de Begoña Gros:*

¿Cuáles son los rasgos que la investigación empírica disponible destaca acerca de la generación digital y el perfil de los estudiantes universitarios?

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

Entre las investigaciones sobre este tema me gustaría destacar las siguientes:

1. Bennett, S.; Maton, K. y Kervin, L. (2008). The 'digital natives' debate: A critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39 (5), 775-786.
2. Bullen, M.; Morgan, T. y Qayyum, A. (2011). Digital learners in higher education: Generation is not the issue. *Canadian Journal of Learning Technology*, 37(1).
3. Guo, R.; Dobson, T. y Petrina, P. (2008). Digital Natives, Digital Immigrants: An Analysis of Age and ICT Competency in Teacher Education. *Journal of Educational Computing Research*, 38 (3), 235-254.
4. Hargittai, E. (2010). Digital Natives? Variation in Internet Skills and Uses among Members of the "Net Generation". *Sociological Inquiry*, 80 (1), 92-113.
5. Kennedy, G.; Judd, T.S.; Churchward, A.; Gray, K. y Krause, K. (2008). First year Students' experiences with technology: Are they really digital natives. *Australian Journal of Educational Technology*, 24(1), 108-122.
6. Palfrey, J. y Gasser, U. (2008). *Born digital: understanding the first generation of digital natives*. Philadelphia, Pa: Basic Books.
7. Schulmeister, R. (2008). Is There a Net Gener in the House? Dispelling a Mystification. *Online journal eLead*.
8. Selwyn, N. (2009). The digital native: myth and reality. *ASLIB proceedings: new information perspectives*, 61, (4), pp. 364-379.

Los rasgos más destacados apuntan a que el uso de las tecnologías digitales es muy importante y está extendido a la práctica totalidad de los estudiantes universitarios pero este uso se da en la vida cotidiana para el ocio y la comunicación y no necesariamente para el aprendizaje. De hecho, la Universidad no aprovecha estos conocimientos. En el caso de la educación superior, la crítica más habitual es que las amplias habilidades en el uso de las TIC no necesariamente significa una transferencia de las habilidades para el aprendizaje y, además, el uso de la tecnología por parte de los profesores también parece ajustarse a pedagogías bastante tradicionales. Por otra parte, los estudios también demuestran la existencia de perfiles variados que parecen estar relacionados con la cultura académica propia de los diferentes estudios.

#### *Comentarios de Begoña Gros:*

Existe la tendencia de implementar nuevos modelos de biblioteca universitaria basados en la transformación de la biblioteca presencial a un centro abierto con amplios horarios y recursos disponibles para el aprendizaje de todo tipo y la configuración de un nuevo equipamiento para brindar estos servicios. En torno a la biblioteca se integran los servicios clave para profesores y estudiantes vinculados a aspectos docentes y de investigación. Por ello, a la biblioteca, se le denomina *Learning Resources Center* o Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), donde el usuario puede encontrar otros servicios universitarios de manera integrada. Para llevar a cabo esta transformación, la biblioteca digital es un elemento clave. Es decir, los proyectos re-

lacionados con la organización, gestión y acceso a las colecciones en distintos formatos a través de Internet, así como el diseño de servicios virtuales dirigidos a usuarios no presenciales.

Los CRAI generalmente se ocupan de proporcionar los servicios tradicionales de la Biblioteca y los destinados a toda clase de usuarios virtuales, incluida la formación a los estudiantes y profesores en búsquedas y selección de documentos para el aprendizaje y la investigación, el acceso a la biblioteca digital y a los repositorios institucionales; a productos multimedia; a Internet; difusión selectiva de la información y a medida; préstamo en línea; adquisición y pedidos de libros en línea; soporte documental y bibliográfico en línea, etc.

### 3.2 Etapa Foro Presencial

#### 3.2.1 Conferencia principal

##### ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias e implicaciones de política educacional

*Francesc Pedró*

Debido a los problemas que hemos tenido con la presentación de los materiales preparados para esta presentación, me concentraré en la discusión de las tesis fundamentales. En cualquier caso toda la información suficiente en la que esas tesis se apoyan forma parte del trabajo elaborado en la fase virtual de este foro y disponible en la web del Foro. Los comentarios hechos por ustedes a ese trabajo motivaron que modificara sus contenidos. En esencia he retomado una discusión sobre la educación superior iniciada

hace ya muchos años y que yo abordo mediante el examen de dos tesis que se muestran aparentemente muy interrelacionadas.

La primera es que los estudiantes llegan a las universidades exhibiendo un perfil caracterizado por un gran apego a las tecnologías de la información. La segunda tesis que aparece como una continuidad lógica, pero que luego veremos que esto no es tan así, es que debemos cambiar radicalmente la forma en que se enseña y se aprende para acomodarse a las necesidades y las expectativas derivadas del nuevo perfil de los estudiantes.

Frente a estas afirmaciones intentamos responder a dos simples preguntas con la evidencia existente hoy y que desde luego mañana puede ser distinta. Esas dos preguntas son: ¿es verdaderamente cierto que los estudiantes llegan hoy a la universidad con perfiles distintos debido a su apego a la tecnología? Y la segunda, ¿están los estudiantes cambiando radicalmente sus expectativas de lo que es una buena enseñanza y un buen aprendizaje en la universidad?

Con respecto a la primera pregunta la respuesta es indudablemente sí. Los estudiantes universitarios de hoy en la mayor parte de los países de ingresos medios y altos muestran un nivel de apego a la tecnología que no teníamos nosotros cuando ingresamos a la universidad, y esto está claro desde diferentes perspectivas. Por una parte si ustedes toman lo que se llama la panoplia de dispositivos en los que está inserta la vida de un estudiante universitario, ustedes se darán cuenta rápidamente que el peso literal que debe llevar un estudiante universitario en cuanto a dispositivos está aumen-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

tando temiblemente y esto influye en que su vida sea extremadamente complicada. En los países desarrollados —estoy hablando de la OCDE y por tanto inevitablemente también en cierto aspecto de Chile— la mayor parte de los estudiantes ya no tienen solo un ordenador de sobremesa. Además poseen un ordenador portátil, y un teléfono celular, que cada vez con mayor frecuencia es un *smartphone* y siguen teniendo y gastando todavía muchísimo en impresoras. En términos medios, un estudiante en su lugar de trabajo, que suele ser su habitación, dispone de hasta seis distintos dispositivos digitales distintos.

Tenemos evidencias de que los estudiantes llegan a la universidad con un arsenal tecnológico muy importante. También es verdad que en los últimos diez años nos hemos dado cuenta que cada vez es menos importante el dispositivo y lo que más importa es la capacidad de conexión. Lo que los estudiantes universitarios precisan en términos de soluciones tecnológicas no tiene tanto que ver con la oferta de dispositivos —cosa que muchas universidades hacían y creo que sobre todo en algunas escuelas siguen haciéndolo hoy— ya que llegan a los centros de vida universitaria sumamente equipados. El problema tiene que ver con la conectividad y la calidad de la misma.

Por lo tanto, en lo que tiene que ver con la primera pregunta, existen evidencias —y lo más probable es que ellas también en esta misma universidad— que muestran efectivamente que los estudiantes viven inmersos en un mundo en que la tecnología forma parte integrante de su mochila y, por consiguiente, están en disposición de usarla.

Un segundo aspecto importante que resaltar es lo que significa la existencia de estos dispositivos y esta conectividad. ¿Hasta qué punto estos dispositivos son igualmente importantes en su condición de estudiantes? Esto es algo que sería difícil de precisar, y que está muy relacionado con lo que ha dicho el profesor Carnoy durante su exposición en el sentido de que la mayor parte del uso de los dispositivos no tiene una orientación estrictamente académica o relacionada con el trabajo intelectual. Sobre este tema todavía no sabemos lo suficiente con respecto a los variados usos de los dispositivos. Lo que sabemos es que un dispositivo no solo admite un único uso. Es más, un mismo individuo —cosa impensable hace 25 o 30 años atrás— con el mismo dispositivo realiza distintas tareas simultáneamente. Un ejemplo sirve para ilustrar este punto: cuando mi padre entraba en mi habitación y me preguntaba qué estaba haciendo yo le decía, estudiando y fundamentalmente él veía libros y papeles. Pero hoy, cuando yo entro en la habitación de mi hijo por sorpresa y le pregunto qué estás haciendo veo una pantalla enorme en la que discurren infinidad de cosas y se supone que alguna de ellas tiene que ver con el trabajo en su condición de estudiante. Muchas de las cosas que están sucediendo en esa pantalla de ordenador son para gente de mi generación potenciales distractores, o cosas absolutamente inapropiadas.

Sin embargo, en el trabajo colaborativo, una práctica observable hoy día, esos dispositivos pueden facilitar enormemente la rapidez con la que se pueden enviar las respuestas o procesarlas. Los estudiantes colaboran para encontrar respuestas, lo

cual no estimulamos cuando examinamos a los alumnos en clases, donde lo último que esperamos es que ellos se pongan a hablar entre sí para encontrar la mejor respuesta. Es decir, esto no entra en nuestros cabales (otra cosa es que si realmente el modelo de sociedad —y sobre todo de economía del conocimiento hacia el que vamos— exige o no que la gente se siente y encuentre preguntas colectivamente y resuelva problemas en equipo).

Retomando nuevamente la discusión acerca de este arsenal de dispositivos, podemos decir que el uso fundamental que hoy hacen los estudiantes con la tecnología tiene mucho que ver con la relación social. Así lo demuestran las múltiples encuestas que tenemos y que están localizadas principalmente en los países anglosajones.

La tecnología no es más ni menos que un reflejo y una amplificación de las redes sociales a través de las cuales ocurren múltiples intercambios que también tienen un contenido académico, aunque este no es lo fundamental. La red existe y continúa existiendo incluso cuando no nos vemos físicamente. La realidad es que los estudiantes bien equipados utilizan también la tecnología para labores académicas, pero estas no son la razón fundamental de su aplicación.

### **Cambios en el proceso de enseñanza-aprendizaje (segunda tesis)**

Vamos ahora a debatir un poco acerca de lo que la evidencia nos dice acerca de los efectos del uso de las tecnologías en las expectativas de los estudiantes en los procesos de enseñanza y en la universidad.

Aquí debo decirles que la evidencia no es tan clara. Consideren que lo que puedo decirles está basado en encuestas cuyos resultados solo podemos conocerlos después de varios años, como la encuesta PISA de la OCDE. En este caso, tardamos normalmente dos años en analizar y publicar los resultados. Luego es muy posible que lo que yo pueda transmitir hoy no corresponda a lo que está sucediendo realmente. Es decir, yo puedo compartir con ustedes una foto fija, pero lo que está ocurriendo se describe mejor como un vídeo que fluye. Lo que está aconteciendo es en verdad algo que está fluyendo en constante movimiento.

Lo que estamos en condiciones de decir es que los estudiantes no muestran cambios radicales con respecto a sus expectativas relacionadas con grandes modificaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la universidad. Las expectativas de los estudiantes universitarios en tanto que trabajadores intelectuales están basadas en principios basados en estricta racionalidad. Diferentes estudios muestran que si los estudiantes universitarios tuvieran la oportunidad de escoger entre distintas modalidades de cursos, optarían por una especie de combinación que incluyera trabajo en pequeños grupos y algunos elementos a distancia. La opción extrema de un curso totalmente a distancia, sin un entorno presencial y seminarios en pequeños grupos, no sería la elección preferida.

No hay una evidencia de que exista una mayoría de estudiantes que prefiera quedarse en casa o en la playa cuando hace buen tiempo, en lugar de encontrarse físicamente en la universidad trabajando con los otros. De una u otra forma las expecta-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

tivas que los estudiantes universitarios manifiestan hoy con respecto al uso de la tecnología, no son tan radicalmente avanzadas, tan dramáticamente progresistas como algunos ensayistas quieren hacerlos creer. Es más, sabemos que las probabilidades de la percepción conservadora acerca de lo que constituye un buen proceso de enseñanza-aprendizaje aumentan en aquellos países en donde los estudiantes universitarios, sea en el sector público o en el privado, deben pagar una matrícula. Es decir, cuando un estudiante paga por el servicio que está recibiendo, de una u otra forma proyecta (aunque no sea él el que pague, lógicamente) unas expectativas bastante adosadas en una visión extremadamente conservadora de lo que es la enseñanza y el aprendizaje.

Lamento transmitirles una imagen tan conservadora de los estudiantes universitarios. Si tuviéramos que ir recopilando las evidencias de las que disponemos y señalar en qué principios podemos basar la introducción de la tecnología en la enseñanza universitaria de forma que sea mayoritariamente aceptada por los estudiantes y que represente una ganancia en la calidad de los aprendizajes, yo destacaría tres aspectos.

Primero, la tecnología puede utilizarse en la universidad para aumentar la motivación de los estudiantes. Esto supone que el propio estudiante y no solamente el diseñador de la tecnología la perciba como relevante en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje. Otra forma de promover una mayor motivación es incluir elementos de lo que podríamos llamar típicamente la espectacularidad en la presentación de un determinado recurso. Por ejemplo, el recurso a las simula-

ciones. Esta es una herramienta magnífica y eso no es un valor necesario en sí mismo, pero sí lógicamente consigue que los estudiantes se interesen enormemente.

Un segundo elemento muy prosaico tiene que ver con lo que podríamos denominar la conveniencia. La conveniencia no es ni más ni menos lo que va a suceder dentro de un rato cuando alguno de ustedes se conecte a Internet, utilizando su teléfono o su ordenador y digan «quiero ver los datos de esa presentación» y allí estarán. Esto es hacer las cosas convenientes, cuando un profesor está dando clase y les dice a los estudiantes «oigan presten mucha atención y no se preocupen porque todos estos datos van a estar ya en la web de la asignatura o de la universidad», esto hace las cosas mucho más convenientes. Cuando nosotros decimos a los estudiantes que ustedes tienen que presentar este trabajo antes del viernes a las doce, el hecho de que estos estudiantes puedan utilizar una plataforma para cargar esos trabajos facilita enormemente las cosas. Ese elemento de conveniencia es extremadamente importante y aunque les pueda parecer que es muy prosaico, quiero recordarles que hay muchos estudios que demuestran que los estudiantes se quejan de aquellas iniciativas en que los profesores universitarios utilizan la tecnología para hacerles las cosas más difíciles. Ellos rechazan los cambios en las cargas del curso que impliquen mayores esfuerzos a los indicados en los términos de referencia previamente conocidos. Aquello que consistía en venir a clases, escuchar, tomar apuntes, procesarlo y rendir exámenes, ha cambiado por la inclusión de

nuevas obligaciones. A veces por querer hacer mejor las cosas terminamos dificultando la vida a los estudiantes. Hay un elemento de confort que es muy importante para el estudiante. Lo mismo sucede con nosotros cuando las universidades, también a veces creyendo facilitarnos las cosas, las hacen más difíciles. Cuando nos piden por ejemplo que pongamos directamente las notas en Internet y tenemos que lidiar con la «locura» que implica sortear una enorme cantidad de *passwords*. Son muchas las acciones que debo emprender para conseguir acceder al fichero de un determinado estudiante. Esto no me facilita las cosas. Es muy importante reconocer que hay muchas innovaciones con soporte tecnológico que han fracasado, no por estar mal diseñadas desde un punto de vista pedagógico, sino sencillamente porque han roto el equilibrio de la expectativa del estudiante al exigirle un nivel de trabajo mucho mayor al esperado. Cuidado con la conveniencia.

Un tercer elemento importantísimo es lo que podríamos denominar la capacidad de aumentar la productividad que la solución tecnológica debe aportar al estudiante. Esto es algo que los profesores universitarios conocen perfectamente. Los estudiantes aprecian enormemente que las soluciones tecnológicas les hagan el trabajo más productivo, de una u otra forma, que les convierta en estudiantes más eficientes.

Esto plantea un enorme reto desde el punto de vista educativo, porque generalmente lo que sucede es que la tecnología se utiliza muy poco en el tránsito escolar de los alumnos. Los estudiantes no aprenden, como lo ha explicado muy bien el pro-

fesor Carnoy anteriormente, a utilizar la tecnología en aras de un mejor aprendizaje, sino que muchas veces lo que aprenden es el uso de la tecnología en aras de mejorar sus competencias digitales. Es muy importante explicar a los estudiantes cómo hacer el mejor uso posible de la tecnología en el proceso de aprendizaje y en el desarrollo de sus competencias para investigar. En qué consiste verdaderamente el trabajo de investigación. Hoy continuamos con la práctica de asignar trabajos que antes eran muy difíciles de resolver porque había que ir a la biblioteca, estudiar en la enciclopedia, pero hoy las respuestas se encuentran ya disponibles en numerosas webs. Con el arsenal que hoy tienen los estudiantes, no podemos seguir enseñando de la misma forma como lo hacíamos en el pasado. Necesitamos plantearles tareas que estén a la altura precisamente de ese arsenal. A veces cuando ellos responden a nuestras preguntas de la manera que a ellos les parece más eficiente y productiva, les decimos que están plagiando. Las universidades son instituciones educativas que deben acompañar a los estudiantes en el proceso de aplicación de ese arsenal en la forma más enriquecedora y productiva posible en el desarrollo de las actividades académicas. Quiero dar un ejemplo de esto relacionado con la enseñanza en ciencias sociales: no cabría preguntar el primer día cuáles son las tres causas fundamentales de la Revolución Francesa, sino preguntar cuáles son las tres diferencias fundamentales en el origen de la Revolución Francesa con respecto con la Revolución Americana, por ejemplo. Esto podría hacerse solo ahora y en el segundo semestre la respuesta estará ya disponible en Internet. Con las herramientas que

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

disponemos y si sabemos usarlas deberíamos autoobligarnos a ir mucho más allá de lo que sería la demanda de respuestas puramente informativas y centramos mucho más en respuestas que exigen un trabajo mucho más complejo.

Para resumir yo diría en primer lugar que tenemos evidencia de que los estudiantes tienen un arsenal tecnológico consigo. En segundo lugar que con respecto al uso de la tecnología, no podemos esperar que ellos lleguen con más expectativas de las que nosotros como trabajadores intelectuales podamos tener. Debemos hacer nuestro trabajo más agradable, ofrezcámosles las herramientas en la forma más conveniente y enseñémosles a cómo obtener más productividad. La pregunta que nos podemos hacer es: ¿de qué forma las instituciones de educación superior están respondiendo a estos retos y a estas oportunidades? Para responder esto debemos tener la precaución de que lo que yo describo quizá dentro de un año será distinto y seguramente dentro de cinco o diez años aún más.

Con respecto a nuestro trabajo como investigadores debemos reconocer que hoy es absolutamente necesario poder acceder a una serie de aplicaciones empezando por disponer de una buena biblioteca de recursos digitales en la universidad y a la cual podamos acceder desde nuestras propias casas.

Contar con las herramientas digitales para mejorar la calidad del trabajo de investigación lleva a no pocos investigadores a intentar imaginar hasta qué punto esos beneficios puedan trasladarse con facilidad al ámbito de la docencia. Esto es un elemento ausente en la carrera universitaria. A uno no le enseñan cómo ser docente universitario.

Entonces, en ausencia de esos programas de formación lo que los docentes hacen es intentar transferir de la mejor forma que pueden los aprendizajes que ellos han ganado en el sector de la investigación a la docencia. La paradoja que se da es que aquellos docentes que invierten mucho tiempo en generar esas innovaciones con base tecnológica reciben con mucha frecuencia penalizaciones en las evaluaciones que hacen los propios alumnos. Es una lástima que la gente que trabaja con mucha ilusión sea penalizada cuando deberíamos premiarla y estimularla.

Para evitar esta situación cualquier innovación debe ir acompañada de una explicación clara de cuáles son los beneficios que de ella se derivan. Por ejemplo, si para los estudiantes esas innovaciones acarrearán más trabajo en términos de preparación, realización de tareas en equipo y otros, la exigencia de presencialidad en el aula podría reducirse. Es decir, si se pide mucho más trabajo fuera del aula, no debería pedirse al mismo tiempo que sigan asistiendo a clases como lo hacían anteriormente.

El sector de la enseñanza universitaria es interesantísimo para las personas que analizan las innovaciones educativas y no solamente en el ámbito de la tecnología. Es en este sector donde emergen con mayor frecuencia innovaciones que luego, más tarde o más temprano, terminan teniendo un reflejo en la enseñanza secundaria y también tal vez por extensión en la enseñanza primaria. Si nosotros no apoyamos adecuadamente a esos profesores innovadores, estamos incurriendo en una falla como institución, como sistema. Es decir, si ustedes quieren realmen-

te mejorar la calidad de la enseñanza, deben apoyar a los docentes que realizan innovaciones y apoyarlos no significa que todo está bien.

Significa en primer lugar formarles adecuadamente para que entiendan cosas simples, como cuáles son las expectativas de los estudiantes y por qué si las superan cuáles son los beneficios que de ello se derivan.

En segundo lugar deben generar incentivos para aquellos que se proponen innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje para transformar a sus estudiantes en trabajadores intelectualmente mucho más productivos. Entre los incentivos que debemos considerar, hay que mencionar una apropiada remuneración de esos esfuerzos. Sin embargo, lo más importante de todo es que nuestras discusiones acerca de las expectativas de los estudiantes universitarios se fundamenten en evidencias empíricas a escala internacional, de país, e institucional.

Por consiguiente, un primer mensaje claro para las instituciones es que deben conseguir comprender cuáles son las expectativas y cuáles en definitiva son las características de los estudiantes. Un segundo mensaje importante es que no podemos hablar acerca del modo en que los estudiantes quieren que cambie el proceso de enseñanza-aprendizaje en la universidad si no nos sentamos a dialogar con ellos.

### 3.2.2 Mesa de discusión

**Francesc Pedró:** A diferencia de las mesas anteriores, en donde hemos tenido una comunicación unívoca dando prefe-

rencia a los ponentes, el objetivo de esta sesión es que podamos presentar nuestros puntos de vista distintos, debatirlos ampliamente, y eventualmente llegar a dilucidar algunos consensos. Afortunadamente están en esta mesa dos especialistas, la Dra. Begoña Gros, de la Universidad de Barcelona y de la Universitat Oberta de Catalunya, y el Dr. David Contreras, de esta misma universidad, quienes podrán facilitar nuestra discusión sobre la tecnología y la educación superior, y especialmente sobre lo que podemos hacer en el futuro. Cada uno de ellos dispondrá de aproximadamente 20 o 30 minutos y posteriormente abriremos el debate. Cedo la palabra a la Dra. Begoña Gros.

**Begoña Gros:** En primer lugar quisiera agradecer la invitación a este foro. Esta mañana ya hemos tenido un debate previo del texto de Francesc Pedró; retomaré el debate inicial y también lo que se ha dicho hoy porque me viene bien para iniciar el debate.

Lo que expondré no está muy ordenado porque la idea no es hacer una exposición normal, sino más bien pinceladas a partir de algunas ideas. Básicamente quería comentar, al hilo de una reflexión de Francesc esta mañana relacionada con el perfil de los estudiantes haciendo énfasis en cuáles son las expectativas, qué diferencias hay entre los diferentes perfiles. Esta reflexión que quiero compartir con ustedes es básicamente una investigación muy reciente que acabamos de cerrar haciendo un análisis comparativo entre los estudiantes de la llamada «generación digital», es decir, los estudiantes menores de 25 años, y los estudiantes

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

adultos en relación al uso de las tecnologías. La investigación la hemos enfocado comparando estudiantes en Cataluña de cuatro universidades que están usando tecnología para el apoyo a la docencia pero son universidades de tipo presencial y con estudiantes menores de 25 años. Por otra parte está el caso de la Universitat Oberta de Catalunya en donde básicamente tenemos estudiantes con una media de 30 a 32 años, por tanto estamos hablando de estudiantes que ya no serían de la «generación digital» y con una enseñanza totalmente on line.

Frente a estos dos tipos de enseñanza lo que quisimos saber fundamentalmente es qué diferencias hay entre estos dos tipos de estudiantes en cuanto al uso de tecnología en la vida cotidiana. Fundamentalmente analizamos a través de un cuestionario los siguientes elementos: 1) el uso para actividades cotidianas y/o informales de la tecnología, 2) después hicimos una diferencia entre uso académico promovido por el profesor, es decir, qué es lo que está pidiendo el profesor en estas distintas universidades, 3) e introducimos un elemento el cual es aquello que tú haces con la tecnología independientemente de que el profesor te lo pida. Los tipos de uso académicos, es decir aquellos medios tecnológicos que utilizas para aprender pero que no necesariamente están promocionados por el profesorado.

Participaron en el estudio 1.100 estudiantes de estas universidades y además de pasar un cuestionario hemos desarrollado tres *focusgroup*. Comentaré algunos resultados que podríamos decir que nos sorprendieron.

En cuanto al uso de tecnologías en términos generales no encontramos dife-

rencias, es decir que igual que lo que sucede con otros estudios internacionales, el uso de la tecnología es habitual en prácticamente todos los estudiantes adultos y algunos son muy extendidos. Como se decía hoy en la mañana, no solamente el ordenador, sino todo tipo de móviles, tabletas, entre otros elementos son muy extendidos en su uso.

Lo que empezamos a encontrar diferencias es en el para qué utilizan estos estudiantes estas tecnologías a nivel informal. En los estudiantes jóvenes, el uso coincide con la mayor parte de las investigaciones que se han hecho, es decir el uso es para comunicación por medio de redes sociales, como Facebook, Twitter. Otro uso es el lúdico, el cual nos sale muy claramente en los estudiantes varones así es que aquí encontramos una diferenciación de género. Las mujeres estudiantes utilizan mucho las redes sociales y por ejemplo, ocupan mucho la mensajería móvil y los estudiantes no, sino más bien la red social y sobre todo uso de videojuegos en donde nos sale una diferencia muy importante e interesante. Incluso pensamos que podía haber un sesgo puesto que algunos de estos estudiantes provenían de la Universidad Politécnica de Cataluña y afinamos un poco el análisis para ver si era un tema de los varones de esta universidad, pero se nos repetía en todas, o sea un estudiante varón juega más a videojuegos que las estudiantes de distintos grupos sociales.

Cuando analizamos el perfil de este uso informal en el caso de estos estudiantes adultos, el uso informal se extiende mucho. También se utiliza para comunicación, pero por ejemplo en la cantidad de uso en cuanto a número de horas y

frecuencia es mucho menor, por tanto aquí tenemos una diferencia en cuanto a distinción de perfil de un uso informal.

Cuando entramos en la parte académica, es decir, qué es lo que haces, qué tipo de usos haces de la tecnología demandada por los profesores. Aquí básicamente tenemos bastantes cosas similares. Por ejemplo, el uso de campus virtual aparece más frecuente en ambos casos, tanto en el ámbito tradicional presencial como on line. Uso de internet para búsquedas de información, repositorios, etc., también es frecuente en ambos casos. Pero luego en las universidades presenciales prácticamente acaba allí el uso de las tecnologías, es decir que fundamentalmente hay un uso de campus virtual y de búsquedas a Internet y después de dispersa muchísimo el uso de otras herramientas como simulaciones, programas específicos de apoyo de contenidos no pudiendo encontrar nuevamente una constante en este aspecto.

En el caso de los estudiantes on line además diríamos que el uso del campus virtual y de internet aparece todo lo que hace referencia a trabajo en red grupal. Por ejemplo herramientas como Google Docs aparece como la tercera más importante, en donde el trabajo en colaboración con otros estudiantes es primordial. También nos encontramos con el uso de blogs y wikis con mucha frecuencia; es decir, para decirlo de una manera muy simple, hay una mayor dispersión en el uso de tecnologías en el caso de los estudiantes de universidades presenciales pero con un uso muy poco elevado. Esto es, mucha dispersión y la única cosa común es el uso del campus virtual fundamentalmente para algo que decía

Francesc esta mañana, que es para los materiales básicos de la asignatura, o sea para todo lo que serían las presentaciones de los profesores, el uso de los documentos y artículos que leer, el apoyo logístico de la asignatura, etc., pero para aprender e ir a algo más prácticamente era muy escaso.

Otro aspecto interesante también es el tema de qué tipo de tecnologías utilizan independientemente del uso que tus profesores te piden. En ambos casos, tanto el de la enseñanza presencial como on line, se destaca mucho la red social para el trabajo académico. El uso por ejemplo de Facebook o de compartir documentos aparece de forma muy frecuente en nuestros casos. De hecho, en uno de los *focus groups*, cuando les preguntamos para ahondar en el tema, nos decían que el uso de la red social lo consideraban muy importante y beneficioso para compartir todo lo que hace al trabajo académico, pero en el caso de los estudiantes jóvenes nosotros les preguntábamos si pensaban que los profesores debían utilizar más este tipo de tecnologías y categóricamente nos decían que no, puesto que no querían ver a sus profesores en Facebook. Lo que querían es un espacio propio y preservarlo para poder trabajar de forma colaborativa. En cambio no les parecía interesante que el profesor estuviera mirando y haciendo un seguimiento dentro de ese entorno.

Este mismo aspecto lo encontramos con los estudiantes on line, es decir, en el campus virtual en donde hay un foro y hay todo un espacio para trabajar colaborativamente, pero los estudiantes mantenían un doble espacio, esto es, mante-

nían el espacio oficial académico y uno propio donde se sentían con mayor libertad para discutir, compartir documentos, etc. Por tanto, los estudiantes curiosamente en el campus virtual hacían doble trabajo, el oficial y también el informal. En este caso, los estudiantes de la universidad virtual son adultos, la edad media es de 32 años, pero tenían un comportamiento bastante similar a lo que sería el perfil joven de adultos en cuanto a lo académico. Es un aspecto interesante para tener en cuenta porque por ejemplo los profesores de la Universidad de Barcelona dicen que esto no lo podemos hacer porque nuestros estudiantes son adultos, mayores y no lo harán bien, en cambio en el estudio aparecen con competencias tecnológicas muy elevadas.

En cuanto a la percepción, en un aspecto en donde hemos encontrado más diferencias entre los dos grupos es sobre qué piensan de las tecnologías para el apoyo del aprendizaje. Aquí se da un aspecto interesante, dado que los estudiantes de las universidades presenciales —en realidad los dos estudiantes— afirman que el profesor les está demandando, es decir los estudiantes de las universidades presenciales afirman que las tecnologías no son excesivamente importantes para apoyar el aprendizaje y para qué lo utilizan y creen que es más importante es para lo que sus profesores los están demandando. Es decir, el uso del campus virtual para gestionar documentos y buscar información, hacer algún trabajo en grupo, etc.

La percepción de los estudiantes de la Universidad Oberta de Cataluña es mucho más positiva en cuanto al uso de tecnología para el aprendizaje, lo cual evi-

dentemente tiene una lógica puesto que están utilizando una modalidad de enseñanza on line, por tanto la percepción que tienen es muy elevada. En general consideran que las tecnologías les ayudan, que por medio de estas pueden desarrollar un proceso de aprendizaje, pero cuando se ahonda en qué tipo de tecnología se reproduce es la que el profesor está utilizando, por tanto se están utilizando foros, trabajo grupal; el estudiante dice que es interesante para el trabajo en grupo, para el trabajo en los foros. Por eso es relevante y nos sorprendió como equipo de investigación encontrar este aspecto, porque realmente a veces pareciera que el uso de tecnologías para el profesor no tiene mucha importancia, pero realmente hay una respuesta y el estudiante responde a una demanda en lo educativo que se genera a parte de otra utilización diferenciada.

Por último, nosotros analizamos no solo el papel de la tecnología para el aprendizaje, sino que basándonos en el modelo de Garrison, que analiza el papel de la tecnología en el aspecto social, cognitivo y docente, es decir cómo la tecnología aporta elementos positivos para la sociedad de la información, el aprendizaje en sí mismo y el papel del docente. Es aquí donde sí encontramos que claramente los estudiantes de la universidad on line puntuaban mucho más alto, puesto que consideraban que la tecnología era muy importante para el apoyo social y la socialización entre los estudiantes. También puntuaban mucho más elevado en cuanto al papel del profesor como elemento mediador y el docente como apoyo dentro del entorno virtual, y puntuaban mucho más alto en el aspecto

cognitivo, en la importancia en el uso de la tecnología para el aprendizaje. Sin embargo, este era un resultado previsible en cuanto a la modalidad de estudios que ellos desarrollan.

En suma, quería compartir este estudio porque aporta ciertos elementos a nivel de perfil que son interesantes y porque los perfiles de los estudiantes son muy variados, puesto que a pesar de tener esta idea de los estudiantes como muy competentes en el ámbito digital, las competencias son variadas realmente y en algunos apuntan en el ámbito social, otros en el comunicativo y cuando vamos a aspectos más académicos realmente o hay algún tipo de formalización que principalmente en la universidad se está dando apoyo o espontáneamente no sucede nada y el estudiante reproduce ese aspecto social y no es capaz de ir más allá en el uso de la tecnología como elemento de aprendizaje.

Bien, este es un primer aspecto que yo quería comentar. Ahora, un segundo elemento es si el uso de tecnología impacta o no. Frente a esto a veces soy un poco crítica frente a las preguntas que nos cuestionamos, puesto que creo que cuando hablamos del impacto de las tecnologías en la educación superior siempre pienso en un libro de un físico catalán, Jorge Wagensberg, que se titula *A más cómo, menos por qué*, sobre las preguntas que se hacen en la física y/o biología. Cuando yo leía ese libro hace algunos años lo relacioné con la educación, porque muchas veces nos preguntamos mucho el porqué pero poco sobre el cómo y en el ámbito de las tecnologías en la educación creo que nos pasa lo mismo. Es decir, si repasamos constantemente lo

que nos estamos preguntando, es si se aprende cuando utilizo X y esta X la vamos cambiando. En los años ochenta era el ordenador, luego fue el Internet y vamos imaginando, los blogs, las wikis, las redes sociales, pero siempre vamos cambiando la X por la última tecnología y en realidad creo que la pregunta no es si se aprende mejor, sino cómo hay que hacer para aprender utilizando cierto tipo de soporte. Entonces, lo que tendríamos que hacer es seguramente formular las preguntas —y sobre esto Francesc mencionaba el tema de la investigación.

Aquí hay muchas diferencias cuando tratamos con profesores de primaria y secundaria; el profesor universitario quiere evidencias y siempre quiere tener la certeza de que aquello que va a utilizar va a mejorar, pero, claro, la evidencia es muy complicada de tener porque normalmente no es una relación tan causal, sino que es más compleja, no es de una tecnología específica.

En este ámbito tenemos dos tipos de enfoque, a veces hablo de los enfoques ingenuos. Uno es que la tecnología en sí misma transformará las prácticas y esto se ha visto que no es así, es decir que la tecnología misma no transformará necesariamente la práctica. Pero luego hay otro enfoque ingenuo, que es el posicionamiento contrario, que es creer que se dice mucho: «La tecnología es una simple herramienta» y creo que es una ingenuidad, porque la tecnología no es una simple herramienta, sino que transforma. Normalmente cuando hablamos de tecnología y lo hacemos en términos generales siempre es más difícil de matizar, pero lógicamente la tecnología —y si pensamos simplemente en nuestro pro-

pio trabajo como académicos— y el uso de Internet ha transformado la manera en que trabajamos, el uso de procesadores de texto ha transformado el cómo publicamos, el uso de los repositorios digitales transforma cómo nos relacionamos. Por tanto, no es un simple cambio, antes escribía con papel y lápiz y ahora lo hago con un procesador de texto, realmente es una transformación.

Es así que creo que un punto interesante de plantear —con base en lo anterior— es la intersección, este punto de dialéctica entre la tecnología y la formación. La tecnología en el aprendizaje, porque realmente allí hay un proceso en donde esta aporta unos elementos pero que también son transformados por la metodología y esta transforma a la tecnología y he aquí un elemento de diálogo que muchas veces resulta complejo.

En este sentido, creo que es importante empezar a pensar en procesos de enseñanza-aprendizaje como un ecosistema. Cada vez más iremos pensando en dos elementos: el proceso de enseñanza-aprendizaje como algo que hay que diseñar y cuando digo ecosistema la enseñanza-aprendizaje no está al interior de un aula física, es decir cada vez hay más espacios en donde uno aprende. De hecho, toda la modalidad on line es una realidad pero lo más rico en el futuro serán las hibridaciones distintas. Por ejemplo, poder acceder a actividad on line para preparar la preespecialidad o hacer todo lo contrario, es decir una preespecialidad combinada con actividades independientes o hacer actividades con no todos los estudiantes presenciales. Hay muchísimas posibilidades de utilizar los espacios presenciales y virtuales con la posibilidad

de combinarlos infinitamente y eso es un reto muy importante en cuanto al diseño. Hacer una clase únicamente presencial es muy sencillo y paulatinamente se avanza en lo on line, sin embargo creo que en el futuro se encuentra la hibridación de los distintos espacios y en la arquitectura de estos espacios, en la formación como un ecosistema y el aprendizaje extendido, que no es algo nuevo, es decir la importancia del aprendizaje no formal hace años que se habla, pero realmente hoy tiene un peso mucho mayor y en ese sentido todo el ecosistema de aprendizaje es uno de los retos de la enseñanza superior y general.

Por último quiero hacer una reflexión que tenía anotada relacionada con algo que mencionaste en la mañana que es todo este tema relacionado con la investigación de los profesores y la utilización, porque aquí yo creo que hay un elemento interesante. De hecho, ya hay algunas universidades que están apostando por modelos de formación más centrados en la indagación o más próximas a la investigación como metodología docente, porque es allí donde la tecnología puede tener un aspecto muy importante de apoyo, es decir la manera en que nosotros investigamos pensando en tecnología la traspasamos a un modelo formativo en relación con los estudiantes. Allí hay una clara utilización de la tecnología bastante natural. En muchos países nórdicos empiezan ya formando procesos de indagación en la escuela, esto es en la enseñanza primaria y secundaria y luego en la universidad se está trabajando mucho en este tipo de procesos que implican cambios metodológicos que necesariamente lleva el apoyo tecnológico, puesto

que sin esta prácticamente no lo puedes hacer. Lo que ocurre es que yo creo que se requiere un cambio cultural importante.

Frente a lo anterior siempre digo que el modelo educativo en España nos ha educado para responder preguntas que otros hacen, pero no para formularnos preguntas, simplemente tienes que aprender a responder las preguntas que otros formularon, pero todo ese proceso de crear, contrastar hipótesis, verificar, ha sido un proceso culturalmente que no hemos tenido y que casi lo extendería a otros países de Latinoamérica. Si realmente mantenemos ese tipo de modelo cultural de construcción del conocimiento, la tecnología no tiene ningún tipo de rol importante allí, pero cuando cambiamos ese modelo de conocimiento es cuando realmente empieza a tener un sentido y una necesidad y este elemento, en conjunto con lo que comentaba anteriormente de la visión del ecosistema de aprendizaje, son dos aspectos fundamentales de trabajo en el futuro y en el ámbito de la educación superior.

**Francesc Pedró:** Muchísimas gracias, han sido unos comentarios muy interesantes. Yo solo exploraré tres ideas. La primera se refiere a la relación que existe entre los distintos perfiles de estudiantes, singularmente en lo que tiene que ver con el género. Al respecto quiero señalar que las chicas tienen un mejor desempeño que los chicos, incluso en el ámbito científico, tanto en la educación universitaria como la enseñanza secundaria. Esto nos plantea la necesidad de replantearnos las visiones un poco dicotómicas acerca de lo que es la cuestión del género en la educación. Una segunda

idea que me ha parecido muy importante es que podemos esperar poca innovación si nos limitamos a esperar que los estudiantes hagan o promuevan algo. Por lo tanto, el papel que el docente puede tener desde el punto de vista de modificación de los procesos de enseñanza-aprendizaje es capital y quizá en la enseñanza superior todavía mayor.

Todo esto me ha recordado lo que un candidato a la presidencia de Estados Unidos dijo al otro: «Es la economía, estúpido». Yo creo que cuando analizamos las relaciones entre los resultados académicos y las tecnologías quizá también deberíamos decirnos «Es la pedagogía, estúpidos». La tecnología ciertamente tiene un gran potencial transformativo, pero el núcleo de la discusión es en realidad la pedagogía.

**David Contreras:** Yo quiero hacer una pequeña organización de lo que voy a exponer. La primera parte dice relación con resultados de investigación ligados a estos temas. Ya decía Francesc Pedró en sus primeras líneas que muchas de las argumentaciones que se dan en relación a estas temáticas de los nuevos aprendices o «nativos digitales» están muy teñidas de reflexiones que uno puede hacer pero muy poco de investigaciones empíricas. En consecuencia, quiero partir de aquí contando algunas investigaciones que hemos podido realizar en Chile acerca de este tema.

La segunda parte de mi intervención me gustaría dar un poco de juego y discutir acerca de algunos elementos de lo que Pedró plantea en su documento.

Si bien es cierto que esta convocatoria es sobre educación superior, un grupo de

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

investigadores tanto de la Universidad de Chile como de esta universidad, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y la Universidad de Concepción a través del Centro de Investigación Estudios Avanzados en Educación (CIAE) viene desarrollando una línea de trabajo relacionada con «nativos digitales» o «aprendices del nuevo milenio» en educación secundaria, los resultados que expongo son pensando que estos estudiantes serán los próximos estudiantes universitarios en dos o tres años. Estamos hablando de aquellos jóvenes que poseen un conjunto de habilidades tecnológicas o de competencias para el trabajo y la actividad estudiantiles y que usan en forma intensiva las TIC. Aquí hay un conjunto de resultados que quiero compartir y que en algunos aspectos se vinculan con lo que Begoña ha mencionado, que por cierto, están presentes en algunos trabajos que Francesc ha incursionado, y tenido como marco de referencia a los estudiantes europeos; de estas investigaciones hay algunos elementos interesantes que luego podríamos discutir.

En primer lugar, las investigaciones que nosotros hemos realizado son de orden cualitativa y cuantitativa en donde hay algunos tópicos interesantes. Lo inicial es donde los estudiantes declaran que aprenden a utilizar las tecnologías. Uno podría pensar que formalmente lo podrían realizar en el establecimiento educacional, en cambio los estudiantes declaran que aprenden tecnologías en sus casas con sus amigos y padres en términos colaborativos y, especialmente, usando redes telemáticas. Entonces, gran parte de los aprendizajes los realizan de forma autónoma, no planificada ni institucionalizada.

Luego hay una situación de tiempo, puesto que gran parte de los usos de las tecnologías de los estudiantes se hacen fuera de las instituciones escolares, en sus casas, con amigos, usando una variedad de tecnología y, en mucho menor medida, son usadas en la institución escolar.

Finalmente, la pregunta está en qué tipo de tecnologías y allí Begoña aventuraba algo, ya que la mayoría de las herramientas están vinculadas en y para la comunicación; en este último punto se observan diferencias de género pero que no son tan significativas. Entonces el interés o la convocatoria de los estudiantes secundarios que están trabajando tecnología es estar en «línea» con otros. Por lo tanto el uso de las TIC no es formalizado y apunta más bien al ámbito de la comunicación y a lo lúdico.

Otro elemento que considerar dice relación que cuando las tecnologías son utilizadas al interior de las salas de clases o solicitadas por los profesores, se dan principalmente en el ámbito de la búsqueda de información, pero poco se intenciona sobre el cómo analizar esa información, cómo procesarla, cómo construir algún conocimiento formalizado a partir de ciertos criterios, eso está ausente. Lo concreto nos dicen los estudiantes: «solo nos mandan a buscar información y vamos a Google y nada más», por lo tanto, no hay un proceso didáctico-pedagógico orientado a desarrollar una habilidad medianamente compleja o compleja.

Luego hay un ámbito acerca del cómo los estudiantes miran la tecnología, donde la observan como una herramienta favorable, sin embargo, ellos son muy conservadores —y ya lo decía Francesc en la mañana—, y perciben a lo lejos su utili-

dad, pero no la ponen en el centro del crecimiento académico o del conjunto de habilidades que pueden desarrollar porque no se la imaginan, o porque no la han trabajado, producto quizás de que no han tenido la posibilidad de que sus profesores generen espacios de aprendizaje, donde la tecnología pueda ser una herramienta que les genere valor. No obstante, ya hay estudiantes que se imaginan en espacios de aprendizaje en el ciberespacio. A lo mejor las universidades los ponen más conservadores y los limita, pero hay estudiantes que ya se imaginan aprendiendo en espacios virtuales. Un autor indicaba un tiempo atrás sobre la deflación escolar, en el sentido que la escuela es un espacio que ya no es lo que era tradicionalmente, en cambio la perciben como aquella que entrega la certificación, pero no el lugar de un aprendizaje efectivo.

Es aquí en donde quiero presentar algunos tópicos, que Ignacio Jara, aquí presente, los conoce mucho mejor. Esto en relación con los resultados de la evaluación realizada por el Ministerio de Educación sobre las competencias tecnológicas de los estudiantes chilenos. Allí hay una evidencia dura, con una muestra bastante significativa, sobre cómo los estudiantes de nivel secundario en Chile desarrollan competencias tecnológicas, cuáles son sus niveles y su relación con la distribución social en la educación escolar que en Chile tenemos. Entre ellos un elemento —que Francesc ya ha evidenciado en otros estudios— dice relación con que la brecha digital no tiene relación con el acceso a la tecnología, sino que sobre el cómo se usa en cada grupo socioeconómico. Este mismo estudio de Pedró y el que nosotros

realizamos abarcan no solamente un estudio genérico sino que también por tipo de establecimiento. Es así como se pudo identificar que en aquellos establecimientos donde había una mayor riqueza de trabajo con TIC, son aquellos donde sus estudiantes poseen un mayor capital cultural y social, tanto personal como colectivo. Entonces la brecha ya no tiene relación con el acceso a la tecnología, sino con el cómo estas se dan en los «nuevos aprendices» y se distribuyen en el espacio social. Ya Crisóstomo Pizarro nos decía en la mañana cómo ese fenómeno de la mala distribución tiene un reflejo significativo en el uso de las TIC.

A continuación quiero pasar a la segunda parte de mi exposición, que tiene relación con el texto de Pedró. Hay un primer elemento que Francesc nos señaló que es una discusión importante —que incluso Cristóbal Cobos lo mencionó en el foro de discusión, así que yo creo que es importante señalarlo—, que es lo que dice en relación con la definición conceptual de lo que vamos a entender por «nativo digital» y «aprendiz del siglo XXI» porque en realidad cada uno de esos conceptos tiene arraigado ciertas convicciones que están detrás. De hecho el más conocido es nativo digital y migrante, conceptos que populariza Prenky, el cual instaura una corriente que postula que por ser joven se incorpora inmediatamente o mágicamente ciertos elementos o conjunto de habilidades tecnológicas y operativas frente a la tecnología y esto no es tan así. La evidencia dura da cuenta de que los aprendizajes con tecnologías están socialmente distribuidos.

Hay una segunda temática que ya la conversábamos con Begoña a la hora del

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

almuerzo, relacionada con el optimismo que presenta el documento en relación a las instituciones de educación superior frente a la inserción de las tecnologías, si bien es cierto, creemos, que nos falta todavía en las instituciones de educación superior ser más profundas en la convicción estratégica de lo que significa el aprendizaje con tecnologías. Por cierto, Pedró hace una enumeración bien detallada en el ámbito de la gestión, administración, recursos tecnológicos, el esfuerzo que se hace para disponer de recursos tecnológicos como aulas virtuales, pero también sabemos que podemos dotarnos de tecnología de manera significativa, aunque el paso que hay que dar es la resolución estratégica del cómo una institución de educación superior usa la tecnología para generar o colaborar en el aprendizaje de los estudiantes. Esto supone una política fuerte en formación de profesores, recursos tecnológicos, visión de lo que significa el aprendizaje y —aquí lo decía Begoña al finalizar su exposición— entender que el fenómeno no es la tecnología en sí, sino el qué vamos a entender por aprendizaje y cómo los profesores tenemos que apropiarnos de nuevos paradigmas o, por lo contrario, solo buscamos que los estudiantes repitan lo que nosotros deseamos. Este nuevo paradigma no es tan sencillo y tiene muchísimas implicaciones, por ello creo que Pedró es muy generoso en la visión positiva de presentar las instituciones, percibo que uno podría ver ciertos matices en esa lógica que el expositor nos presenta.

Hay otro elemento que también creo que es importante discutir; este dice con la relación que se produciría entre lo que Pedró decía acerca de las condiciones

que la universidad debe mostrar a los estudiantes para acceder y producir conocimiento. Esto yo lo califico como una tensión porque la forma tradicional en la que los estudiantes desarrollan sus prácticas de trabajo en la educación primaria y secundaria choca con las oportunidades que la universidad contemporánea ofrece, tales como espacios virtuales, oferta de documentación, calificación, generación de espacios de reflexión, etc.

Otro tema importante, en cierto modo, es lo que Pedró denomina conveniencia, ya que para muchos estudiantes de los que yo conozco en Valparaíso, Santiago, Barcelona y en otros lugares la conveniencia sería decirles «bueno aquí hay ciertas recetas, la prueba es el día X, lo más probable es que yo le pregunte sobre lo que allí aparece y le va a ir muy bien y obtendrá una calificación óptima». En cambio, reflexionar, reconstruir, repensar, reproblematicar las formas en que aprendo, las formas en que está planteado el conocimiento genera una tensión y ellos legítimamente me dirán: «Usted me dijo que me iba a entregar un título en ciertos plazos y tiempos y si usted me está exigiendo ciertos niveles que a lo mejor yo no tenía tan claros en la enseñanza básica y media», entonces allí se genera una tensión, hay un grado de discusión que uno puede observar.

En Chile tenemos una cobertura de educación superior muy significativa y obviamente esa cobertura ha llevado a que un alto porcentaje de la población que egresa de cuarto medio busque acceder a la educación superior, pero eso no significa que todos tengan las mismas herramientas para poder desarrollarse. En una misma institución educativa po-

demos encontrarnos con estudiantes que han logrado un manejo tecnológico e incluso una comprensión de la tecnología como vehículo de aprendizajes, en cambio todavía muchos jóvenes presentan dificultades para manejarse en una herramienta muy sencilla.

Con esto quiero cerrar al punto inicial que mencioné, puesto que estos «nativos digitales» o «aprendices del siglo XXI» no son un cuerpo único y es importante generar una discusión porque a veces puede quedar planteado que todos los estudiantes universitarios son idénticos con iguales condiciones de trabajo. Hay un universo muy complejo y cuando uno tiende a hacer una evaluación nos llevamos sorpresas muy significativas en donde esas competencias están desigualmente distribuidas y se pueden generar políticas y definiciones institucionales o políticas públicas que pueden llevar a equívocos sobre los jóvenes universitarios.

Finalmente quiero agradecerle la posibilidad de haber generado esta discusión, puesto que esto da para mucho y es muy interesante observar cómo tenemos puntos de vista sobre resultados de investigación y cierta percepción sobre tecnología y el aprendizaje desde la perspectiva de la investigación comparativa que de seguro veremos diferencias pero también elementos muy comunes. Muchas gracias.

**Francesc Pedró:** Me gustaría destacar también de esta exposición tres aspectos como un ensayo de resumen. El primero tiene que ver con el concepto de competencias digitales cuya posesión los convertiría supuestamente en estudiantes maduros para su empleo en su condición

de estudiantes. En realidad esas competencias son aprendidas seguramente para servir finalidades distintas: comunicación para satisfacer sus necesidades de socialización. Esto empieza con la preadolescencia y probablemente sigue más adelante. La importancia de esto debe ser resaltada.

Un segundo aspecto interesante, y con toda probabilidad especialmente difícil de abordar en Chile y en otros países, es la desagregación del significado de lo que denominamos «nativo digital.» Esto se manifiesta en una serie de perfiles. Uno tiene que ver con diferencias de género ya mencionadas por Begoña. Pero también podríamos hablar de cómo la tecnología, cómo la relación con la tecnología, cambia de acuerdo con la extracción socioeconómica del alumno, y eso tiene importantes implicaciones desde el punto de vista político y del aprovechamiento de la enseñanza universitaria. Y el tercer elemento que me parece interesante es la referencia de David Contreras al juego que debe darse dentro de las instituciones.

Ahora, para avanzar sugiero discutir los aspectos que se han mencionado hoy por Begoña y David y expresar vuestros puntos de vista.

**Atilio Bustos:** Soy el director del Sistema de Biblioteca de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Por encargo de CONICYT, me ha tocado dirigir una evaluación del Programa Scielo-Chile ([www.scielo.cl](http://www.scielo.cl)). Esta es una red de alcance latinoamericano, que ofrece acceso a un conjunto selectivo de revistas Open Access disponibles a texto completo. En el contexto de esta evaluación se aplicó a estudiantes de pre y postgrado una encuesta en línea de carác-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

ter nacional, en universidades tradicionales y privadas de todo el país. Se recibió un total de 8.269 respuestas de estudiantes. Paralelamente, se aplicó otra encuesta a una muestra de 6.737 investigadores ganadores de proyectos Fondecyt y Fondef, y a 3.222 docentes universitarios de todo el país.

Los resultados observados en el estudio aludido son coincidentes con lo aquí planteado. Se analizaron las diferencias en los hábitos de acceso a información científica de estudiantes, académicos e investigadores. Los estudiantes universitarios utilizan en primer lugar Google, luego acceden a servicios *open access* y finalmente a bases de datos internacionales de carácter especializadas. Los hábitos de los investigadores son más exigentes, accediendo en primer lugar a bases de datos comprensivas reconocidas internacionalmente, y desde allí a las revistas.

Si se distribuyen los investigadores por país en que se doctoró, se aprecian diferencias en las prácticas disciplinares. Las pautas de acceso y uso de la información son más exigentes en los investigadores formados en países desarrollados. Ellos señalan que las revistas Scielo están bien para la docencia de pregrado y para los estudiantes, porque además de ser de fácil comprensión, están en español. También existen diferencias en los hábitos de los investigadores según su edad, así como entre los que tienen el grado académico de doctor, respecto de quienes aun no lo son. Evidentemente, existen diferencias entre las prácticas de los estudiantes y académicos. Como también en el caso de académicos se aprecia una evolución a lo largo de su proceso de formación como investigador.

**Francesc Pedró:** ¿Cómo conseguimos que los estudiantes acaben comportándose como los investigadores?

**Atilio Bustos:** Un 3% de los alumnos declaran que han sido coautores de trabajos de investigación. Ahora, otra cosa que se hizo en la Evaluación de Scielo-Chile, fue estudiar cuáles son las prácticas docentes aplicadas en relación con el uso de información científica. Se consultó a estudiantes, profesores e investigadores si leer artículos científicos es parte de los planes de estudio, si los estudiantes deben buscar y seleccionar los artículos que leer, y si comentan los artículos que el profesor ha publicado, entre otras estrategias. La percepción de los profesores respecto de la mediación pedagógica realizada no siempre coincide con la apreciada por los estudiantes.

**Gabriel Yáñez:** Soy profesor de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Nosotros estamos enfocados en el perfil del estudiante en cuanto al apego, competencias y tecnologías, pero carecemos de datos con respecto a los profesores. A propósito de lo que decía Atilio, es muy interesante constatar que un 70% de los estudiantes dicen conocer algún elemento de tecnología por iniciativa propia. Entonces, creo que también es importante preocuparse en algún momento de hacer el mismo perfil para los profesores que forman parte de esta universidad.

**Ximena Orellana:** Soy parte del equipo del Centro de Desarrollo de la Docencia de la Universidad del Desarrollo de Santiago. Motivada por el comentario de los profesores que han expuesto anterior-

mente, mi reflexión se centra en que se ha descrito bastante el cómo son nuestros estudiantes, pero mi inquietud apunta al cómo trabajar con ellos en el aula.

Entonces, respondiendo a esto, en la institución hemos tenido diversas experiencias en el abordaje del problema en el área chica que es el aula y creo que es importante atender a ello. Por ejemplo, en nuestro caso, al ser una universidad privada en la que se da la particularidad de que los profesores ejercen la docencia por algunas horas en instituciones de educación superior, mientras que el resto de su tiempo lo dedican a su vida como profesional. En este marco nos hemos dedicado a pensar qué hacer en esa realidad y cómo podemos generar los cambios en nuestro contexto.

En el cómo generar los cambios hemos pensado justamente en que tenemos que desarrollar un proceso de acompañamiento bien detallado con los profesores que se inician en la integración de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje pensado en que lo importante es trabajar en la formación de ciertas competencias digitales en los profesores —como sugiere David Contreras— y cómo estas competencias digitales las desarrollamos trabajando en un acompañamiento permanente al aula.

Entonces, me gustaría plantearles una pregunta. Luego de que se ha descrito en profundidad al estudiante, al nativo digital o al estudiante secundario que próximamente será universitario, y que se ha mencionado la necesidad de formar en competencias digitales a estos, la inquietud que surge es en torno a otro actor relevante: el docente universitario. ¿Qué están haciendo en las universidades de

Barcelona o en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso para que los docentes universitarios integren las tecnologías en sus clases?, ¿qué estamos haciendo otras instituciones de educación superior en Chile? Esto con el objeto de compartir en ese ámbito y que reflexionemos acerca de qué debemos realizar para poder abordar el trabajo práctico con los docentes universitarios en la integración de tecnologías para fortalecer el aprendizaje. La realidad inmediata indica que hoy enfrentamos el desafío que los estudiantes integren tecnologías, pero que al mismo tiempo, qué deben hacer los docentes en este proceso, es decir ¿cómo lo hacemos?

Como institución hemos tomado un camino, en el cual hemos cometido errores pero también hemos aprendido de ellos. Por lo mismo sería interesante compartir con ustedes y conocer el camino por el que ustedes han optado y que nos cuenten lo que han hecho, las experiencias que han ido acumulando. En nuestro caso hemos optado por un Programa de Innovación Metodológica que involucra ciertos incentivos docentes con recursos para impulsar la innovación en el aula. Hemos observado ciertos modelos e intentado replicar, sin embargo aún no tenemos resultados empíricos que derivan de las acciones implementadas, sí en cambio tenemos la experiencia que hemos ido acumulando. Me gustaría dejar la pregunta abierta para que sea atendida por los expositores.

**Alejandro Verdugo:** Soy docente de la Universidad de Playa Ancha, en la Facultad de Ciencias de la Educación. Me interesaría reaccionar en primera parte en torno a las

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

primeras intervenciones y luego a lo que planteaba aquí la colega. En la facultad están las carreras de Educación Básica, Educación Diferencial y Educación Parvularia. Entre ellas, hemos tenido un trabajo bastante sistemático y regular con la carrera de Educación Básica y coincidimos en alguna forma en este planteamiento de la diferencia en las competencias de ingreso en el uso de las tecnologías que varias otras personas a lo mejor están escuchando aquí podrán coincidir. Esta afirmación la sustento a partir de algunos instrumentos de diagnóstico que nosotros aplicamos a los estudiantes de primer año de pedagogía, para saber en qué condiciones vienen; uno de los resultados es el saber que ellos utilizan las tecnologías con un propósito más de carácter personal que académico, por lo tanto el desafío es que el uso de las TIC pase a colaborar al quehacer profesional y allí está el desafío, es decir, cómo ese manejo y conocimiento tecnológico que lo utilizan en su vida cotidiana para abordar distintas necesidades, para comunicarse, ahora también son capaces de visualizarlo para su desempeño profesional, su aprendizaje continuo, es en esa dirección hacia donde nos interesa centrar nuestras acciones durante los cinco años de formación.

Por lo tanto, yo creo que hay un punto crucial, en cuanto a nuestra responsabilidad como docentes formadores de profesores, que es integrar las TIC durante su formación inicial, que les permita visualizar a ellos, el uso pedagógico que le damos a las tecnologías durante las clases, donde el énfasis está en generar aprendizaje, por medio de estos recursos.

A partir de esto planteo dos ejemplos solamente en donde coincido en lo que

dice Francesc en cuanto al tema de la parte pedagógica como lo medular de la metodología. Nosotros hicimos una investigación en torno al uso de una plataforma virtual, entonces se les hizo preguntas a jóvenes de primero, tercero y cuarto año en cuanto al cómo habían sido sus experiencias y su percepción al usarla. Como respuestas nos encontramos que los estudiantes de tercer y cuarto año en una de las tantas preguntas se les consultó si les interesaría seguir utilizando la plataforma en otras asignaturas y ellos dijeron que sí les interesaría, pero cuando se les hizo la misma pregunta a jóvenes de primer año, quienes utilizaron la misma plataforma con los mismos recursos, el interés por utilizarla en futuras asignaturas bajó fuertemente el porcentaje. Entonces la pregunta nuevamente surge en el qué pasó allí, por ello es que indagando y profundizando surge el factor metodológico, es decir, cómo el docente ocupó la herramienta, qué diferencias existieron entre profesores que hace que los alumnos de cursos superiores prefieran y quieran seguir utilizando la plataforma en otras asignaturas y estos que no quieren saber más de ella. Hay un aspecto metodológico crucial, lo que avala la idea de que no basta con la incorporación de las TIC, si no se tienen principios metodológicos presentes.

Para cerrar en torno a esto, es decir al «cómo», bien lo planteaba la colega recién, para que exista un cambio en el quehacer docente, se requiere de un acompañamiento, que le entregue confianza, seguridad durante el proceso de cambio y una de las cosas en la que nosotros hemos puesto énfasis en la universidad ha sido justamente el tema de generar esta relación estrecha entre el docente y su

ayudante, porque es la oportunidad para que dos mundos se junten: el de los «nativos» y el de los «inmigrantes digitales». Allí se genera un diálogo entre el académico y el estudiante, quienes vienen con el ímpetu de utilizar las tecnologías; el docente quien le da un sentido pedagógico, esto se pudo apreciar en los distintos stands, donde me agradó mucho ver cómo se generaba un trabajo conjunto (docente-estudiante) para incorporar las nuevas tecnologías.

**Marcos Sánchez:** Soy alumno de la Universidad de Playa Ancha, tesista y trabajo con el profesor Verdugo. Ya que hablamos de grupos etarios, me gustaría saber en qué año cursaban los estudiantes a los cuales se les aplicó el estudio. Sabemos que el alumno trae un ímpetu muy grande y una mochila de herramientas amplia para ocupar, pero a medida que avanza en su plan de estudios estas herramientas van quedando de lado, así que ellas no son potenciadas ni trabajadas. Por ello, el perfil del estudiante va transmutando y termina ocupando las herramientas que el docente utiliza. En este mismo aspecto las tareas tienen que estar a la altura de las herramientas. La innovación curricular y metodológica también están cambiando. Si el alumno no está integrado y no se conocen las herramientas que él posee, nunca podrán coincidir los mundos «nativo» y «migrante» digital. En esta integración se da la verdadera innovación en lo que ocupa el alumno con todo el conocimiento aportado por el docente.

**Begoña Gros:** En todos los casos era en segundo año de la carrera y tercer año, por ende era una muestra homogénea.

**Diana Hincapié:** Estamos preocupados por ver el logro académico de los estudiantes, pero estamos atrasados en la academia para formar profesionales que puedan llegar a utilizar herramientas educativas capaces de incidir en los procesos de aprendizaje. Entonces, resulta necesario establecer quién es el responsable de que ello suceda, y cómo lo vamos a ir solucionando juntos.

Nosotros como Fundación Telefónica queremos capacitar a los profesores. Un gran porcentaje de estos tiene una edad avanzada o están al borde de la jubilación. Para ellos, la llegada de nuevos docentes es un *shock* nervioso, porque en la academia donde se formaron nunca apropiaron los conocimientos en torno a las TIC. Mi reflexión es que deberíamos trabajar en conjunto con las universidades para apoyarlos.

**Capitán de corbeta Erik Fernández:** Actualmente cumpla funciones en la Academia Politécnica Naval, como jefe de Estudios del Área de Armamentos y Operaciones. Mis observaciones y preguntas en lo que respecta al tema planteado son las siguientes:

Quiero partir mi intervención con un dicho bien conocido «la cadena es tan débil como el eslabón más débil de ella». Entonces cuando una institución incorpora un avance tecnológico como este a nivel nacional, debe esforzarse en determinar qué sector del país tendrá mayor dificultad para poder implementar y determinarlo como el punto de inflexión del proyecto, sabiendo que si se logra, se puede considerar hecho en cualquier otro lugar. Con el objetivo final que el proyecto educativo alcance a cada uno de los chile-

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

nos por igual y nadie se vea afectado o beneficiado con respecto a otro.

Por otra parte en la Armada de Chile recibimos un porcentaje del alumnado nacional que ingresa a las Fuerzas Armadas y podemos observar las carencias y fortalezas que estos traen, producto del tipo de educación que recibieron, habitualmente de carácter público. Es aquí que se evidencia la brecha entre los alumnos, y se hace necesario realizar períodos de nivelación antes del comienzo de clases regulares, con el objetivo de minimizar el fracaso; es un importante proyecto la estandarización de la educación a nivel nacional y el alcance de esta a cada uno de los chilenos repartidos en nuestra tierra.

Después de oír a cada uno de los ponentes, es clara la importancia que tiene el cómo cada docente imparte sus clases y por lo tanto las diferentes formas en las que los alumnos reciben la información, pero quiero argumentar que las TIC son una herramienta que, bien implementada, se transforma en una poderosa arma de estandarización de procesos, que sin lugar a dudas ayudaría a disminuir la brecha de conocimientos entre alumnos, y no importaría el lugar de Chile donde se esté educando.

Otra idea que nace de esta posibilidad de llegar a todas partes con este proyecto educativo es la posibilidad de que el comienzo y fin de cada período académico sea el mismo en todos los lugares; si es semestral o trimestral, como se determine más convenientemente, pero para todos, y al mismo tiempo, el poder realizar los mismos certámenes o controles para cada uno de los alumnos. Asimismo, que la corrección sea centralizada o cruzada, referido siempre al plano nacional o re-

gional, pues el proyecto es bastante ajustable para esto. Ello traerá consigo indicadores que permitirán observar en forma inmediata las diferencias en las educaciones impartidas, provocando realizar con indicadores claros modificaciones en forma particular a cada profesor para que este se vaya adecuando, adaptando y modernizando, con el objetivo final de mejorar la educación para el alumno en forma individual.

#### **Capitán de navío Héctor Oyarzún Montes:**

Nosotros tenemos la dificultad relacionada con las diferentes fuentes desde donde provienen nuestros estudiantes, es decir Científico-Humanista, Técnico Agrícola, Industriales, etc. Entonces es un problema que no tiene fácil solución y que, además, se profundiza al tratar, con esos perfiles, de obtener mejores profesionales. Yo coincido plenamente contigo en cuanto a que el profesor aquí es fundamental, puesto que la manera en que ahora se enfrenta a ese alumno, en la sala de clases es completamente diferente a como lo hacían en décadas pasadas. El profesor tiene que ir avanzando con las tecnologías, no se puede quedar atrás, tiene que ser un facilitador de la sala de clases y en ese sentido nosotros hemos visto que quizá a los más antiguos les cuesta más enganchar con la tecnología, ponérsela al hombro y salir adelante. Por otro lado, también contamos con profesores jóvenes y que enganchan de inmediato, van a los laboratorios, simuladores de máquinas, CBT, entre otros. Entonces en nuestra Academia Politécnica Naval es un poco más fácil y creo que el tema es que, además de coincidir en que el alumno es una parte del problema, es el profesor

quien lleva la carga más pesada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Francesc Pedró:** Me gustaría pedirles que ahora nos centremos en estos elementos que han salido a la vista y que tienen que ver con el cómo apoyamos a los docentes para hacer un uso más eficiente de la tecnología.

**Jaime Rodríguez:** Soy del Centro Costa Digital de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Primero quisiera hacer notar mi diferencia con una de las conclusiones que plantea el documento, en el sentido de considerar que los docentes de educación superior se encontrarían en un nivel superior de adopción de tecnología, ya que desde mi formación como pedagogo y trabajando en distintas universidades con sus escuelas de educación y/o pedagogía, he podido visualizar que el uso de esta se limita principalmente en la enseñanza, como un medio para presentar información y como espacio para la publicación de información, materiales y recursos de apoyo a las actividades presenciales. Creo que hay allí mucho que desarrollar y aprender, por ejemplo de lo que se está haciendo en el sistema escolar, donde la tecnología también se utiliza para que los estudiantes puedan aprender de manera autónoma, guiados por sus profesores, y de las propias prácticas de los jóvenes, quienes utilizan las tecnologías para buscar información, comunicarse, aprender, etc.

Cuando se plantea que en el sistema escolar existe un programa como Enlaces donde, pese a las críticas y observaciones que pueda tener, existe una visión acerca de cómo se van a incorporar las tecnolo-

gías en el aula, con qué recursos y cuáles son los estándares que se espera que un docente alcance para realizar un buen uso de estas, se debe hacer notar que uno no ve algo parecido en el ámbito universitario. Se puede apreciar que existen proyectos tecnológicos que buscan proveer de acceso a equipamiento y conectividad a los estudiantes, pero de allí a realizar un uso estratégico, intencionado y sistemático para integrar las tecnologías como un recurso que pueda contribuir a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes e instalar en ellos capacidades para su futuro desempeño laboral, es algo que todavía se está construyendo.

De hecho, lo mismo que hace Fundación Telefónica y que plantea Diana, de articular los planes educativos de los colegios con la incorporación de tecnología, apunta a algo que los proyectos educativos de las universidades no consideran en su visión o lo declaran marginalmente, pero en la práctica no existe.

En ese sentido, creo que una primera cosa que se debiera trabajar para que en la educación superior se pueda incrementar el nivel de apropiación y desarrollo del uso de tecnología con propósitos educativos, es comenzar a analizar e integrar prácticas de universidades que han realizado esto de manera exitosa, poniendo especial énfasis en dónde se instalan, de qué manera, con qué estrategias, como se forman los académicos, el conjunto de condiciones que se tienen que dar para efectivamente comenzar a hablar de una integración de la tecnología en la docencia universitaria. En la literatura se plantea que hay un número crítico de profesionales en una unidad académica para

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

que efectivamente se pueda producir un cambio, una transformación en las prácticas en general, y respecto de las tecnologías en particular, ese número es de alrededor de 15 o 20 profesionales que se tienen que formar, trabajar y acompañar para consolidar el cambio que se espera. Hoy ocurre que en las universidades hay profesores que pueden estar incorporando tecnologías de manera exitosa en sus prácticas, pero son casos particulares y no dan cuenta de cambio institucional. Por eso existe la necesidad de generar estrategias que sean más articuladas, integrales y sistemáticas, de manera que cuando hablemos de incorporación de las tecnologías en la educación superior no nos limitemos solo a la instalación de recursos hardware o software e infraestructura, sino que también a cómo estamos formando a nuestros docentes, cómo los acompañamos en sus prácticas y cómo efectivamente logramos realizar un cambio que signifique utilizar las tecnologías para la enseñanza y el aprendizaje de manera significativa.

Este cambio no es menor, ya que requiere de la revisión de cuestiones de tipo administrativo como: la vinculación de los académicos con la universidad; los tiempos que disponen para la docencia; la flexibilidad que las modalidades y mallas curriculares permiten; los recursos a los que se tiene acceso; las creencias de los docentes y su disposición al cambio, entre otros. De ahí que lo importante es ir trabajando de manera gradual pero sistemática en la instalación de capacidades en una masa cada vez más significativa de docentes para producir el cambio, e ir sistematizando, transfiriendo y difundiendo las buenas prácticas.

**Ignacio Jara:** Trabajo en la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Gracias por los datos y la información que han presentado. Quería plantear un par de preguntas sobre algo que los expositores nos mostraron, para ver si podemos sacar algunas conclusiones para nuestro contexto.

La primera pregunta tiene que ver con la investigación que presentó David, que revela algo que podría contribuir a las políticas de TIC para escuelas. Hay diversos estudios que confirman que en todos los estratos socioeconómicos los estudiantes usan poco las TIC en sus escuelas y que el tiempo de uso en los hogares es mucho mayor. El estudio PISA 2009 muestra, además, que uno de los usos de TIC más frecuentes en el hogar es la realización de tareas escolares. La investigación de David mostró, por su parte, que los profesores piden a los estudiantes realizar tareas que requieren buscar información. Por último, los resultados del SIMCE TIC aplicado el año 2011 sugieren que los profesores de alguna manera estarían pidiéndoles a los estudiantes realizar actividades de investigación con TIC. En consecuencia, sería interesante saber si la investigación de David obtuvo datos más detallados sobre las tareas de investigación que estarían solicitando los profesores, pues nos permitiría entender mejor qué podrían hacer las políticas para potenciar este comportamiento y orientarlo a trabajar con TIC para desarrollar el SIMCE TIC.

La segunda pregunta es para Begoña y tiene que ver con el uso de TIC en la Formación Inicial Docente. Un estudio que organizó la OCDE sobre el uso de TIC en Formación Inicial Docente en las universi-

dades en diez países, mostró que las facultades de educación en Chile dictan cursos de computación a sus estudiantes. Pero yo tengo la impresión de que las nuevas generaciones de estudiantes no requerirían de estos cursos de computación pues adquieren un manejo básico de las TIC en sus hogares. Por lo tanto, si se les pide trabajar con tecnología para apoyar el trabajo universitario ellos tienen la materia prima, los códigos de entendimiento básico del mundo digital, suficientes como para arreglárselas solos o con apoyo de sus compañeros y, por lo tanto, dándoles cursos de computación estamos ofreciéndoles algo que para la gran mayoría es inútil y muy aburrido, y que, además, es una pérdida de tiempo y dinero para nuestras universidades. Me interesaría saber la opinión de Begoña sobre esto.

**Atilio Bustos:** Seré muy breve. Si hiciéramos un análisis semántico del discurso, la palabra tecnología tendría un tamaño enorme y la palabra didáctica un tamaño minúsculo. Creo que estamos confundiendo y poniendo como protagonista algo que es telón de fondo. En cualquier universidad chilena del 95 al 97% de los estudiantes posee computador en su casa y más de un 80% y en algunas cercanas al 90% tienen *notebook*. Por lo tanto no habría que hablar tanto de tecnología y hay que hablar de lo que es la pedagogía de hoy. Es como si en los años sesenta estuviéramos hablando de las fichas para fichar libros. Por tanto, creo que me quedo con la síntesis que tú hiciste, aquí hay un tema de más pedagogía, puesto que lo primordial no es la clase de computación, sino más bien cómo resuel-

vo los problemas de hoy con las herramientas tecnológicas disponibles.

**Begoña Gros:** Yo creo que él respondió la pregunta casi mejor y, de hecho, los profesores que salen hoy de las escuelas de formación de profesorado y que van a centros donde hay ordenadores en las aulas los directores de estos centros tienen muy buena disposición con estas tecnologías, pero no tienen ni idea de qué hacer con los alumnos en el aula con tecnología. Entonces allí yo creo que es el problema, es decir dominan el uso tecnológico pero lo que las facultades de educación no les están enseñando es qué hago cuando voy a un aula, tengo niños que tienen cada uno un ordenador y eso no es tecnológico, sino es pedagógico sobre el cómo gestiono la clase o qué es lo que hago y es allí donde hay que poner el foco realmente.

Después quería retomar el tema de la formación de docentes en la universidad. Creo que cuando se hace formación de docentes y durante el inicio de casi todos los programas de formación de docentes han comenzado por el docente, pero se han dado cuenta de que lo realmente importante son los equipos docentes, porque si haces únicamente formación al docente realmente eso no implica una transformación y se producen aspectos que comentaba Francesc esta mañana en el que un docente muy innovador comienza a cargar a un estudiante porque no hay coordinación realmente. Entonces las experiencias más exitosas que yo conozco de profesores en formación han hecho ese cambio, ya no forman a los profesores como personas individuales, sino como colectivos, como grupos de

### 3. ¿La tecnología está transformando la educación superior? Evidencias...

---

equipos que trabajan en determinado departamento trabajando de forma más global que individual. Eso también es un cambio de cultura importante.

**David Contreras:** Efectivamente en lo que nosotros hemos conocido hay pequeñas grandes sutilezas. Efectivamente hay prácticas que se pueden identificar o que los estudiantes relevan como buenas prácticas. Una es cuando el profesor estructura una acción, una actitud pedagógica de forma explícita y clara en relación a la tarea. Esto es cuando un docente estructuró una tarea en términos de pasos, secuencia, objetivos, metas, resultados, productos. En consecuencia allí hay una observación de que cuando el profesor tiene una noción del proceso metodológico para desarrollar cierta finalidad con el aprendizaje usando tecnología es cuando logra evidenciar una secuenciación más o menos de pasos conscientes y reflexivos.

Otra pista, curiosamente se da en los liceos técnicos profesionales, ahí nos encontramos una potencialidad tremenda por una cosa que es bastante obvia si es que podemos llamarla así. Muchas de las asignaturas del ámbito técnico profesional son básicamente procedimentales y esa forma de ser procedimental se desarrolla a partir de herramientas, la guía, la pauta, la herramienta física pero también está la herramienta tecnológica y, en consecuencia esa práctica educativa en donde lo procedimental juega un rol primordial es que la tecnología pega muy bien y se logra comprender cuando el estudiante entiende que hay un aprender haciendo.

Un autor de referencia internacional, como es Ken Bain, sugiere como el primer

pilar fundamental para la mejora docente en la educación superior debe ser el profundo cambio de convicción de lo que significa el aprendizaje en los estudiantes universitarios. Si nosotros pensamos que ese cambio no es una modificación metodológica, sino un cambio de convicciones profundas o en paralelo quizá, cuando la convicción profunda que tiene que tener ese profesor es que la enseñanza es un componente del aprendizaje y lo significativo es el aprendizaje. Así yo puedo trabajar, desgastar e incorporar miles de recursos, usar «metodologías innovadoras», pero si yo no tengo la convicción de que ese fenómeno va con una finalidad última, que es que el alumno aprenda, obviamente se diluye ese supuesto cambio.

Y con esto termino a propósito de la observación que presenta el capitán de navío, yo creo que es muy positiva la observación que nos transmite porque efectivamente hay un cambio metodológico, pero lo que tenemos a lo menos en la sociedad civil es concebir a la enseñanza como parte del fenómeno del aprender y en la medida que yo logre comprender ese binomio tan complejo, pero tan rico, efectivamente voy a avanzar, porque a lo mejor avanzo en un orden o mejora metodológica, pero no necesariamente voy a producir los aprendizajes que deseo. Por eso cuando Francesc nos invitaba recién a la pedagogía, yo voy a entender que habla de la pedagogía como metodología, convicción, cambio y comunicación.

**Francesc Pedró:** Creo que es importante que las discusiones acerca de educación y tecnología observen tres requisitos: identificar los problemas, ofrecer las evi-

dencias empíricas suficientes y, sobre todo, hacer algo que no hemos podido abordar hoy: ponernos de acuerdo sobre algunas estrategias de apoyo institucional y otras relacionadas.

Me gustaría terminar con un comentario de un amigo catalán con respecto al contraste entre «nativos digitales» y «migrantes digitales». Los jóvenes se estarían convirtiendo en huérfanos digitales, porque pueden saber cómo se prende un ordenador, utilizar Facebook y «demases», pero en realidad no les enseñamos las competencias que realmente serían

vitales para ellos en su condición de estudiantes. También me gustaría utilizar el concepto de orfandad para referirme a la soledad del profesor universitario a la que implícitamente se refería Begoña. Él intenta muchas veces innovar sin saber si las instituciones universitarias están muy convencidas de la importancia de su esfuerzo y sin recibir los apoyos indispensables. Creo que es responsabilidad del sistema universitario no dejar huérfanos a los profesores que tienen ganas de mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## **Cuarta Parte**



## 4. Claves para la innovación educativa con base en las TIC. El caso de las Aulas Fundación Telefónica

Javier Nadal y Diana Hincapié

### 4.1 Etapa Pre Foro

#### 4.1.1 Paper seminal

Para hablar de innovación educativa y su aplicación en el campo, presentamos el proyecto Aulas Fundación Telefónica (AFT), el mayor proyecto educativo de Fundación Telefónica hasta la fecha, un laboratorio de experiencias que recoge los aprendizajes realizados en esta red de centros que abarca: 13 países, 467 instituciones educativas, una red de más de 15.000 personas, profesores la mayoría, y de 8.000 ordenadores como herramientas educativas y de conexión a Internet, entre ellos.

El proyecto Aulas Fundación Telefónica comenzó con el objetivo modesto de introducir TIC para mejorar la calidad educativa y, por lo tanto, la retención escolar de niños trabajadores beneficiados por el programa Proniño. Sin embargo, desde su formulación, el proyecto ha cobrado vida propia y se ha renovado a través del tiempo transformándose con el apoyo de todos los actores que participan en el mismo, de modo que en la situación actual

produce beneficios no solo entre los alumnos sino también entre los profesores a través de su formación en la educación con ayuda de las TIC y de las redes. Se ha convertido, en suma, en un gran piloto sobre la estrategia adecuada de introducir tecnologías en el sistema educativo, sin olvidar a ninguno de los actores: niños, profesores, directores y familias.

#### **El escenario de partida: ante el reto de la inclusión Proniño**

Proniño es, con toda seguridad, la mayor iniciativa social desarrollada por una empresa privada en el mundo para contribuir en la erradicación del trabajo infantil, utilizando la educación como elemento esencial del cambio en sus vidas.

Su objetivo es contribuir a la erradicación del trabajo infantil mediante una educación de calidad, sostenida y sostenible que permita la restitución de los derechos vulnerados de niñas, niños y adolescentes afectados por dicha problemática.

Actualmente, Proniño es un proyecto con presencia en 13 países de Latinoamérica que beneficia a cerca de 280.000

niños, niñas y adolescentes y cuenta con el apoyo de 123 organizaciones sociales que realizan la intervención en las zonas en que viven estos niños.

Más de 6.400 escuelas públicas y 889 centros comunitarios ubicados en zonas rurales y urbanas son los lugares donde interviene el programa Proniño.

Las escuelas donde se lleva a cabo Proniño, además de estar afectadas por diversas problemáticas sociales, carecen de infraestructura, accesibilidad y ofrecen escasa cobertura.

Ante la prioridad de ampliar y mejorar el acceso a la educación de calidad de todos los niños y las niñas, las tesis socio-pedagógicas<sup>16</sup> subrayan la necesidad de orientar los centros educativos a la inclusión, fomentando la atención a la diversidad, la participación y la eliminación de barreras para el aprendizaje. Ahora bien, este enfoque implica por sí mismo un cambio disruptivo en el modelo actual:

1. De un sistema educativo homogeneizador y estático se ha de pasar a comunidades educativas orientadas a la innovación continua, a respuestas creativas ante las necesidades de los alumnos y los nuevos retos sociales.
2. De un modelo de enseñanza basado en la pasividad del alumno y en la mera transmisión de información, se ha de pasar al protagonismo del estudiante en la construcción de su propio conocimiento, aprendiendo colaborativamente y en red.

Ante este reto, nuestra reflexión inicial fue: ¿cómo desde la experiencia educativa de Fundación Telefónica, basada en la integración de las TIC a los procesos de aprendizaje, podemos aportar este cambio significativo?

Cualquier solución local contaría con las limitaciones propias de las escuelas una a una, la solución era no focalizar en el centro sino en la red de centros, aprovechar la fuerza de esa red de escuelas que no solo abarca las fronteras del país sino que incluye las de diversos países. Esta respuesta tenía un nombre, un nuevo paradigma pedagógico, el conectivismo. Desarrollado por el teórico en la enseñanza en la sociedad digital George Siemens, esta corriente incorpora el efecto que la tecnología y la conectividad están teniendo sobre nuestra forma actual de vivir, comunicarnos y aprender; subraya que el aprendizaje se produce no solo individualmente, sino, sobre todo, a partir de las conexiones que cada individuo establece con diversas fuentes de información externas y personas. En realidad para el conectivismo, el conocimiento se crea por interacciones y es la propia red. La cantidad y la calidad de estas conexiones determinarán el aprendizaje continuo del sujeto.

Desde esta visión, nuestro proyecto de integración TIC se orientó hacia un objetivo: potenciar un espacio de encuentro referencial, creativo y relacional, que posibilitara la constitución de una

---

16. Es de obligada mención el trabajo desarrollado por Tony Booth y Mel Ainscow (2000) en *Index for inclusion*.

red social y una comunidad internacional de práctica educativa, en la que emergieran y se transfirieran las prácticas innovadoras.

Con el horizonte de mejorar los procesos y los resultados de aprendizaje de los alumnos, quisimos focalizarnos en un primer actor clave: el educador. Hay diversos estudios internacionales (el más difundido, el de 2010 de McKinsey, *¿Cómo los sistemas educativos que más mejoran continúan mejorando?*) cuya tesis principal es que «la calidad de un sistema educativo nunca estará por encima de la calidad de sus docentes» y que, por tanto, centran en los profesores la clave de los cambios educativos en diversas regiones del planeta, de ahí el poner la prioridad en ellos antes que en las tecnologías en nuestro proyecto.

Así, nuestras líneas de actuación se han centrado en un primer trienio en conseguir una comunidad activa de educadores, formados y sensibilizados para promocionar en sus centros:

- El desarrollo de valores y prácticas inclusivas que aseguren la atención educativa de calidad para todo el alumnado.
- La innovación pedagógica a través del cambio de paradigma educativo.
- El aprendizaje colaborativo y en red.

#### **La apuesta y los retos de un modelo de actuación**

Desde 2007 se diseñó un plan de actuación con la siguiente secuencia:

1. Tras un diagnóstico de la realidad socioeducativa de los centros con los que colabora Proniño, se ofreció equipamiento tecnológico a una selección (atendiendo a criterios de alcance y posibilidad de transferencia) que posibilitase:
  - la formación de los educadores;
  - la experimentación de procesos innovadores de enseñanza-aprendizaje con su alumnado;
  - la capacitación y la implicación de agentes esenciales de la comunidad educativa (familias, gestores de los centros educativos, ONG, promotores sociales);
  - la participación activa en la red internacional de trabajo colaborativo.
2. Se diseñó e implementó el modelo Aula Fundación Telefónica para asegurar la optimización de los recursos tecnológicos y un plan de centro, que permitiera de forma efectiva integrar las TIC en los procesos educativos. La implementación de este modelo de gestión del cambio, que debía ser avalada por la directiva y los titulares del centro, tenía que ser liderada por una o varias personas del equipo docente que asumieran el papel de dinamizador digital. Esta figura ha desempeñado tareas de orientación, formación y soporte en su propio centro para facilitar el proceso. Para la formación y el acompañamiento continuo a los dinamizadores digitales de cada país, se posibilitó en la Red un espacio específico de formación y trabajo colaborativo.
3. Para facilitar la integración en la red educativa multicultural, desde cada

centro se activó: la participación de los educadores en los grupos internacionales de formación y trabajo colaborativo de la red; la creación de un blog por centro en el que se comparten las buenas prácticas realizadas en el centro, facilitando la participación de educadores/as, alumnos/as y familias.

Desde este marco de actuación, tuvimos que afrontar varios retos y riesgos que han supuesto aprendizajes significativos.

En primer lugar, la dotación tecnológica supuso un proceso en varios casos complejo. La instalación de las Aulas Fundación Telefónica incluía: conexión a Internet; computadoras; *video beam*; cámara fotográfica; y en varios casos, pizarra electrónica. El proceso de instalación fue difícil en varias zonas y conllevó que las fuerzas operativas de todos se concentraran en esta línea durante 2008.

Pero detectamos que la dotación tecnológica fue un revulsivo importante para las comunidades educativas: los docentes constataron que la motivación y la concentración de sus alumnos aumentaban cuando utilizaban la tecnología. Por su parte, y este es un cambio también muy importante, las familias en varios centros se implicaron en la adecuación de las Aulas Fundación Telefónica (contribuyendo en obras de albañilería o pintura), e incluso en la seguridad de la misma (haciendo turnos de vigilancia, por ejemplo); las Aulas también fueron escenario de acciones de servicio comunitario (campañas de salud; de formación de madres y padres) y de formación relacionada con programas ministeriales.

Sin embargo, la dotación tecnológica no ha bastado para originar un cambio

sistemático en la práctica educativa en el aula, tal como se ha podido comprobar en otras iniciativas públicas y privadas en la escuela.

En segundo lugar, se ha visto necesario reforzar la vinculación efectiva con todos los órganos competentes (directores de escuela; representantes públicos municipales y ministeriales) para abordar no solo la sostenibilidad de los recursos tecnológicos, sino el cambio de gestión que se precisa para la integración de las TIC. Este cambio de gestión tiene que estar orientado necesariamente a fortalecer la capacidad de las comunidades educativas locales. Y en este proceso detectamos que los esfuerzos tenían que centrarse en los procesos de formación y acompañamiento de los educadores, asegurando que en cada centro se activara a todo el equipo de docentes.

### **Creando una red de valor: la formación de educadores y dinamizadores**

Desde 2009, los esfuerzos se orientaron a la capacitación de los docentes en el uso de las TIC y en su aplicación didáctica como recurso para el trabajo colaborativo y en red. Para ello se diseñó un itinerario de formación que contemplaba:

- el aprendizaje desde la práctica (*learning by doing*) de las habilidades básicas de uso de las TIC;
- el diálogo y el intercambio entre los educadores sobre su práctica educativa (creación de red);
- la realización de actividades de comunicación e interacción con el uso de las TIC (generación de contenidos e intercambio a través de la Red).

#### 4. Claves para la innovación educativa con base en las TIC. El caso de...

---

En torno a estas claves se estructuraron dos pilares de la actividad del proyecto:

- el itinerario de formación de educadores
- la red internacional de educadores/as

El itinerario de formación plantea una secuencia progresiva, estructurada en cinco módulos (uno presencial y el resto en línea), adecuados a los diversos niveles de capacitación TIC de los educadores/as:

- Módulo Naranja: El PC como recurso educativo (se realiza presencialmente)
- Módulo Azul: Internet como recurso educativo
- Módulo Verde: Las actividades interactivas en el aula
- Módulo Rojo: Creación de contenidos didácticos en/con Internet
- Módulo Lila: Trabajo por proyectos y en grupo

Los módulos Naranja y Azul podrían asociarse a la tradicional capacitación tecnológica en el uso de las nuevas herramientas. Mucha formación al profesorado no suele pasar de ahí. Sin embargo, los siguientes módulos introducen el cambio metodológico que está latente en estas tecnologías, utilizan el trabajo colaborativo en el aula y en el centro que estas tecnologías permiten y, por tanto, obtienen los beneficios del trabajo en red. Por eso es importante completar todo el itinerario para estar seguros de que el cambio metodológico tendrá lugar.

En cada módulo se organizan grupos de trabajo con educadores de tres países distintos y acompañados por un coordina-

dor/a. Las tareas que se plantean a los participantes son actividades que aplican directamente en su aula, y que pueden trabajar conjuntamente con otros educadores de su centro que también sigan la formación (cooperación entre iguales).

La Red Internacional de Educadores se concibió como un espacio de conocimiento, intercambio y experiencias, en el que se ofrece acceso a:

- recursos pedagógicos y tecnológicos,
- espacios de intercambio y comunicación entre docentes, alumnado y centros educativos de diferentes países,
- grupos de trabajo colaborativo sobre centros de interés.

De este modo los educadores/as pueden:

- conocer nuevas realidades educativas;
- enriquecerse a través de la visión y los aportes de otros educadores;
- intercambiar propuestas y materiales que les permiten mejorar la calidad educativa de sus centros;
- utilizar las TIC como herramientas de apoyo en el aula y en su práctica profesional.

Actualmente, están emergiendo iniciativas colaborativas e innovadoras que parten de los intereses compartidos y la interacción de sus miembros, propias de una red social dinámica.

#### **¿Qué movilización y participación se ha conseguido?**

En relación con el itinerario de formación, la participación ha ido creciendo paulati-

**Tabla 4.1**

Países	Inscrip. 2009	Inscrip. 2010	Inscripciones 2011				Totales acumulados
			1ª conv.	2ª conv.	3ª conv.	4ª conv.	
Argentina	207	1.168	215	944	51	1.720	3.095
Brasil	473	1.760	265	279	49	593	2.826
Chile	649	1.277	242	197	111	550	2.476
Colombia	1.164	1.584	1.244	1.128	861	3.233	5.981
Ecuador	326	2.071	725	505	860	2.090	4.487
El Salvador	65	486	159	245	178	582	1.133
Guatemala	217	553	240	282	18	540	1.310
México	422	870	566	80	299	945	2.237
Nicaragua	650	1.886	756	718	639	2.113	4.649
Panamá	85	816	221	225	144	590	1.491
Perú	455	390	4	1081	636	1.721	2.566
Uruguay	168	561	85	204	97	386	1.115
Venezuela	153	391	467	110	251	837	1.381
<b>TOTALES</b>	<b>5.034</b>	<b>13.813</b>	<b>5.198</b>	<b>5.998</b>	<b>4.704</b>	<b>15.900</b>	<b>34.747</b>

Asimismo, es significativa la progresión de docentes que se han ido sumando a la Red.

**Tabla 4.2**

Países	2009	2010	2011	Totales
Argentina	716	443	659	1.818
Brasil	650	1.170	88	1.908
Chile	320	267	234	821
Colombia	993	756	1.090	2.839
Ecuador	243	1.201	678	2.122
El Salvador	103	152	135	390
Guatemala	143	163	104	410
México	306	384	323	1.013
Nicaragua	438	648	200	1.286
Panamá	211	748	186	1.145
Perú	783	399	1.052	2.234
Uruguay	514	389	85	988
Venezuela	269	230	334	833
Otros	36	21	78	135
<b>TOTALES</b>	<b>5.725</b>	<b>6.971</b>	<b>5.246</b>	<b>17.942</b>

namente. Sí hay que observar que en este proceso el reto sigue siendo conseguir la continuidad de los educadores en el proceso de formación. En 2009 y 2010 el paso de los educadores del nivel básico (Módulo Azul) al nivel medio (Módulo Verde) suponía una brecha. En 2011 se ha conseguido una tasa de promoción del 30%. Pero cabe reforzar esta línea y conseguir que en todos los centros educativos de la red haya un porcentaje cada vez mayor de educadores que terminan este proceso de formación.

En relación a la actividad en la red, es todavía pronto para valorarlo. Máxime cuando apenas hemos implementado desde hace un año un aplicativo de red social acorde con las herramientas 2.0. Pero podemos apuntar algunos indicadores comparativos.

En primer lugar, es significativo dimensionar el índice de participación de esta red, atendiendo a los modelos de estimación más referenciados para ello.

Tomamos, inicialmente, el modelo de participación desigual (90-9-1) de Nielsen (de 2006 y actualizado en 2009), por el cual se establece la estimación de que el 90% de los miembros de una red son pasivos, básicamente observadores; el 9% participan de forma reactiva como lectores o consumidores de la información, pero apenas aportan; y solo el 1% son realmente sujetos participantes activos que se conectan de forma regular y además de leer, escriben aportando datos, noticias, opiniones, etc.

Siguiendo este modelo, la red de educadores que promovemos muestra unos porcentajes que sobrepasan considerablemente los índices establecidos. De los 15.400 educadores/as que constaban el 22 de junio de 2011 (datos del primer semestre del año actual):

- El 6% (914) figuraban como dinamizadores/as, es decir como promotores de la actividad en red de cada uno de los centros. Es decir, 5 puntos más que el 1% establecido por Nielsen.
- El 33% (5.158) se inscribieron en formación. Este dato rompe la escala referencial de Nielsen, si consideramos que los educadores que se inscribieron en formación se pueden identificar en su mayoría con el perfil que Nielsen adjudicaba a un 9% (usuarios que comentan, editan, aportan contenidos en alguna medida, de vez en cuando). De este perfil también pueden dar cuenta los 4.148 contenidos (buenas prácticas, noticias, recursos educativos...) que se compartieron en el sitio web referencial de esta red (1.147 creados durante el primer semestre de 2011).

Estos datos pueden acercarse a un segundo modelo de estimación de la participación en red, la escalera de tecnografía social que ha establecido más recientemente Forrester (El Mundo Groundswell) (2010) y que Dolors Reig agrupa en los siguientes grupos y porcentajes:

- un 21% de los usuarios son creadores (prosumidores),
- el 37% son críticos (aquellos que reaccionan al contenido creado por otros),
- un 69% son espectadores o consumidores pasivos de lo que leen.

Otro enfoque puede ser la valoración comparativa con algunos datos ilustrativos so-

bre la participación del profesorado español en redes o, si se prefiere, cómo es el grado de actividad del profesorado español en la Red 2.0. Tomaremos como referencia los mencionados por Manuel Área, catedrático de Tecnología Educativa de la Universidad de La Laguna (España), que desde 2008 está siguiendo la evolución de la participación del profesorado español en redes sociales:

- “En la red social Internet en el Aula de NING que es, hasta la fecha, la que aglutina al mayor número de profesores y profesoras españoles hay inscritos 9.385 miembros. A primera vista parecen muchos, pero si consultamos que el número de docentes en el sistema escolar español, según el informe *Datos y cifras. Curso 2010-11* del Ministerio de Educación (pag. 13 de dicho documento) es de 680.381, comprobaremos que poco más del 1% del profesorado español está en dicha red social.»
- En la wiki EduTwitter: Microblogging en la educación hay apuntados 1.174 docentes (de España y de otros países latinoamericanos, según datos del 13-10-2011), «lo cual confirma que docentes realmente participantes, con mayor o menor actividad, en Twitter en España estaría en torno al medio millar, es decir, sobre 500 profesores».

Además de las referencias mencionadas por Área (12 de enero de 2011) en su artículo, otras redes educativas con más bagaje y nombre en innovación educativa en nuestro país apenas sobrepasan el centenar de profesores activos (según fuentes

directas). El fenómeno en nuestro país, pues, se ha circunscrito a microredes que activan al 0,01 % del profesorado español.

En la red de educadores del proyecto, en el primer semestre de 2011, en relación con la población total de educadores de los centros con Aulas Fundación Telefónica, que se activaron para participar en esta comunidad 2.0:

- la media del porcentaje de educadores/as inscritos en la red alcanzó el 84%
- un 69% se inscribieron en el itinerario de formación

Asimismo, de los educadores que han participado en formación, un 5% alcanzaron el módulo superior y trabajaron cooperativamente en proyectos interescolares.

Todos estos datos son aun más positivos si pensamos que se trata de profesores en centros de áreas rurales, deprimidas o conflictivas, ya que fueron elegidos en su mayor parte por la existencia de niños que habían sido trabajadores y que estaban adscritos al programa Proniño. Por esa razón estas cifras son más significativas que cualquier media del país pues se refieren a zonas donde estos valores serían muy por debajo de la media nacional.

Pero cabe destacar que el nodo promotor del proceso de formación y de creación de red es, sin duda, el equipo de dinamizadores de las Aulas Fundación Telefónica. Los dinamizadores/as de las aulas han adquirido un protagonismo creciente, no solo desde su actividad en los centros como responsables de la correcta implementación del proyecto, sino también como coordinadores de los grupos de aprendizaje y colaboración del itinerario de formación.

Constituyen, sin duda alguna, un grupo activo de formadores de la propia Red, así como una de las claves de sostenibilidad del proyecto. A este grupo de dinamizadores se han sumado docentes que estaban en un estadio de analfabetismo digital; perfiles con más déficit de formación (como mujeres de escuelas rurales) y que, pese a los hándicaps, han conseguido formarse en este campo y ser líderes en su comunidad y en la red internacional.

Es gracias a la capacitación y motivación de esta figura del dinamizador donde debemos seguir haciendo nuestra apuesta de formación y acompañamiento. También es necesario trabajar con todos los actores (ministerio, directores de escuelas) para asegurar que estos docentes de centro, que asumen esta función y liderazgo, disponen del apoyo y la dedicación necesarios.

**Tabla 4.3**

Países	Número AFTs activas	Total dinamizadores por centro	Media dinamizadores por centro
Argentina	40	78	2
Brasil	35	154	4
Chile	25	24	1
Colombia	42	217	5
Ecuador	43	55	1
El Salvador	26	61	2
Guatemala	20	38	2
México	40	44	1
Nicaragua	30	51	2
Panamá	33	51	2
Perú	41	50	1
Uruguay	31	23	1
Venezuela	26	70	3
TOTALES	432	916	2

#### Hacia la creación de ecosistemas de innovación

Tener un proyecto basado en la red no significa que solo se gestione la intervención en red. El ADN y la cultura del mismo nos han permitido crear un sistema en el que la innovación se construye con el apoyo de los miembros líderes y participantes en el proyecto.

Desde la gestión se han creado mecanismos de trabajo colaborativo para realizar todas las mejoras tanto en el itinerario de formación, como en nuevas áreas de acción, como son la medición de impacto y la generación de conocimiento.

Es así como junto con el IDIE de la OEI hemos diseñado una guía que orientará a los gobiernos en la medición y diagnóstico del impacto de las TIC desde el proceso de reflexión de los docentes.

En el proyecto Aulas Fundación Telefónica, realizó una adaptación que lleva pilotando desde hace dos años en Brasil y Colombia.

La herramienta es un cuestionario online que permite tanto a las directivas de la institución educativa, como a los docentes y todos los actores que intervienen en la misma, tener un espacio para reflexionar sobre diferentes aspectos que son:

- Disponibilidad de las TIC en la institución educativa
- Organización de la institución educativa frente al uso de las TIC
- Formación de docentes en TIC
- Las TIC en las prácticas pedagógicas

## Conclusiones

Los resultados de estas reflexiones son las claves para una apropiación adecuada de las TIC y permiten concluir:

- Para una buena organización debe incluirse el uso de las TIC en el proyecto educativo de la escuela, lo que significa que es necesario que exista un espacio para la evaluación y planeación colectiva que defina la disponibilidad de las mismas.
- Las TIC cambiaron la gestión escolar, específicamente las rutinas administrativas de todos los actores de la institución educativa.
- Los profesores de las escuelas donde hay AFT se han formado, según datos del informe de Fundación Telefónica Colombia, un 91% en 2010 y un 98% en 2012. A pesar de lo anterior, solo el 50% de los docentes ha logrado por ahora el aprendizaje autónomo.
- En cuanto a la utilización de las TIC en las prácticas pedagógicas, el 98% las aplica en su planeación pedagógica, pero solo el 22% usan las TIC para aplicarlas en su clase en el aula.

Esta evaluación que comenzó en dos países será aplicada en 2012 en seis países donde la Fundación Telefónica tiene presencia, junto con el sistema on line para la gestión y seguimiento de la formación y el proceso de reflexión sobre el impacto de las TIC en la escuela; tendremos entonces la suficiente información para generar desde la experiencia del conocimiento que permita a otros conocer nuestras lecciones aprendidas.

## 4.1.2 Comentarios

### Pregunta n°1

**¿Qué aspectos consideras necesario incluir y/o profundizar para ofrecer una diversidad de consideraciones sobre el tema?**

#### *Comentarios de Eduardo Meyer:*

En este interesante paper seminal, Nadal describe una experiencia de un gran proyecto internacional para encontrar la «estrategia adecuada de introducir tecnologías en el sistema educativo».

La construcción de una gran red virtual colaborativa de docentes que se convierte en una comunidad internacional de práctica para transferir las innovaciones y buenas prácticas es un elemento fundamental de la estrategia.

De todas las claves mencionadas por Nadal en esta intervención, me circunscribiré a la formación docente. Tal como muchos estudios lo han mostrado, el éxito de cualquier iniciativa para incorporar las TIC en los procesos educativos pasa por las competencias de los docentes, tanto tecnológicas como pedagógicas.

En Chile, el actual modelo de formación continua de docentes en TIC, impulsado por el Ministerio de Educación a través de Enlaces, tiene un itinerario bastante más extenso que los cinco módulos del proyecto descrito en este paper, a saber, un plan de desarrollo de competencias en cuatro niveles, con más de 30 módulos (Enlaces, Plan de Formación disponible en <http://www.enlaces.cl/index.php?t=75>) para diversos perfiles (director, docente de aula, orientador, etc.), sin embargo no se tie-

nen resultados categóricos de mejora en los procesos de enseñanza con TIC, y en los aspectos de aprendizajes, los resultados recientemente publicados de SIMCE TIC, que mide solo habilidades TIC, nos dejaron con un sabor de insuficiencia. Solo hay estudios muy puntuales que nos indican algunas mejoras curriculares en intervenciones con herramientas tecnológicas.

Adicionalmente se han impartido una serie de otros programas de capacitación para docentes, tales como el curso de Intel Educar. La gran mayoría de los docentes de centros educativos ha pasado por alguna capacitación básica de TIC. No sabemos si esto ya es suficiente, y la falta de resultados que satisfagan las expectativas que se tienen de la integración de las TIC depende de otros problemas que no han sido abordados por las políticas públicas ni por los centros educativos.

Muniandy, Mohammad y Fook (2007) consideran que la integración concurrente y efectiva tiene tres pilares: el método de enseñanza (enfoque pedagógico), la teoría del aprendizaje y las TIC. Estos tres componentes deben integrarse en forma sinérgica en el aula. El método es activo-participativo, centrado en el aprendizaje (proyectos, ABP), la teoría es el constructivismo (sociocognitivo, significativo, etc.) y las tecnologías son cualquiera que de modo virtual, multimedial presencial, favorezcan la disposición de verdaderos ambientes de aprendizaje.

A pesar del manejo teórico de nuestros docentes, adquirido en esta formación, las antiguas prácticas expositivas centradas en la enseñanza, que no responden a la diversidad, basadas en la memoria y repetición, siguen presentes

fuertemente en ellos. En muchos casos después de haber participado en una innovación apoyada por un externo como una universidad, vuelven a la antigua práctica una vez que se retira el apoyo. Una gran expectativa de la irrupción en las escuelas de las TIC era que tendrían un rol propiciador del cambio de las prácticas pedagógicas de los docentes, cuestión de la cual no hay evidencia que haya ocurrido en nuestro país.

Contrario a lo que se pudiese suponer, las nuevas generaciones de docentes egresados de nuestras universidades, de acuerdo a la prueba INICIA, tienen un manejo insuficiente de herramientas TIC.

#### **Respuesta de Diana Hincapié**

Eduardo, comparto contigo lo referente a la capacitación de los maestros, pero me gustaría agregar algunas cuestiones que considero relevantes.

Puedo compartir que durante el tiempo en que se ha desarrollado el proyecto, hemos tenido la oportunidad de hacer pilotos y diferentes tipos de observación para identificar lo que funciona y lo que no funciona. Para ello, desarrollamos, junto con el IDIE (organización de la OEI) de Brasil, una herramienta que nos permite medir el impacto de las TIC en la escuela. Básicamente esta tiene una metodología participativa (de consulta y consenso) gracias a la cual se incluye la voz de los diferentes actores pertenecientes a la comunidad educativa.

Algunos de los resultados de este diagnóstico destacaron lo siguiente:

- La relevancia de contar con una línea de base de la escuela: Desde el proyecto Aulas Fundación Telefóni-

ca se considera que para lograr resultados y un verdadero cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje, es necesario hacer una intervención social en la institución educativa.

Con la intervención social se abre un mundo que permite diagnosticar (línea de base) el contexto de la escuela, los recursos con los que cuenta, su manera de relacionarse con otros y por lo tanto los procesos que maneja. Todo esto para diseñar un plan de acción que arroje mejoras o avances en los resultados de lengua, matemáticas, competencias digitales y valores y que, además, permita articular las actuaciones de todos los que allí se encuentran en un mismo sentido.

- Formación de docentes: Si bien parece que el fuerte del proyecto AFT es capacitar y graduar maestros en el uso de las TIC, sin embargo, destacaría como su mayor fortaleza el acompañamiento y retroalimentación a directores y maestros sobre su desarrollo en competencias y habilidades para liderar el cambio en sí mismos y en la institución a la que pertenecen (los cinco módulos de capacitación TIC solo son una «excusa» para lograr accesibilidad y primeros pasos de usabilidad). Convirtiendo así las TIC como una herramienta que apoya el desarrollo de la autonomía e impulsa habilidades para la gestión, la pedagogía, la integración y sobre todo para la vida.

Además del acompañamiento a los docentes, otra mejora introducida fue diseñar un

portafolio con guías pedagógicas que transitan entre diferentes estadios de evolución de competencias TIC. Este producto incluye una matriz competencial que permite al docente autoevaluarse sobre su estado de avance frente al uso de las tecnologías y practicar en el aula desde el primer momento que tiene contacto con la misma, independientemente del nivel de desarrollo. Con este nuevo producto esperamos poder aportar:

- En una mejor usabilidad y funcionalidad.
- En el levantamiento de una línea de base de docentes.
- En el proceso enseñanza-aprendizaje combinando el conocimiento tecnológico, con el pedagógico y con los contenidos Tpack.
- En construir rutas de acompañamiento y formación más pertinentes, porque permite detectar las necesidades y requerimientos de los maestros.

La creación de la Cultura de la Innovación: Fundamental para lograr la sostenibilidad y el empoderamiento de las escuelas como constructores activos de proyecto, traducido esto en creadores de nuevas formas de liderar, enseñar y producir nuevas metodologías y contenidos que se comparten con otros y que son pertinentes a su realidad local.

### *Comentarios de Patricio Rodríguez:*

A modo de complemento de lo ya expuesto, quisiera centrar la discusión en un aspecto que generalmente queda «rezagado» cuando se discute la implementación de proyectos educativos de esta

naturaleza: la masificación dentro del sistema escolar.

Este problema no es exclusivo de las iniciativas basadas en tecnología, y existen pocos modelos que lo abordan. Los pocos que lo hacen identifican cuatro dimensiones para considerar: profundidad (*depth*), sustentabilidad (*sustainability*), difusión (*spread*) y adopción del cambio (*shift in reform ownership*) (Coburn, 2003; Dede, 2006; McDonald et al., 2006). La profundidad se refiere a los cambios que se quieren realizar en las prácticas dentro del aula, mientras que la sustentabilidad hace referencia a cómo estos cambios y bajo qué condiciones se mantienen en el tiempo (Batchelor y Norrish, 2005). La difusión (o escalabilidad) se refiere a la replicación de la innovación a otras aulas y escuelas, es decir, qué condiciones se necesitan para que se masifique dentro del sistema escolar y el impacto de hacerlo (Batchelor y Norrish, 2005). Finalmente, la adopción del cambio se refiere a cómo la escuela se apropia de la iniciativa.

Como señala el propio documento, «la dotación tecnológica no ha bastado para originar un cambio sistemático en la práctica educativa en el aula». Esto es algo sobre lo cual existe un consenso a nivel mundial tras más de 40 años de TIC en las escuelas. Adicionalmente, el impacto real que tienen las TIC sobre el aprendizaje todavía es tema de debate.

A mi modo de ver, esto está profundamente relacionado con la dimensión de la profundidad anteriormente descrita. ¿Qué es lo que finalmente queremos instalar dentro del aula? ¿Qué es lo nuevo, o qué se modifica en el quehacer de docentes y alumnos? Si los que abogamos por

la integración curricular de las TIC en las escuelas no tenemos respuestas para ello, tampoco podemos exigirles a los profesores que se hagan cargo, porque están concentrados en sobrevivir a la cotidianidad de la escuela. Responder esa pregunta es fundamental para poder abordar la sustentabilidad, difusión y replicación, porque teniendo claras las prácticas, podemos desarrollar métricas para evaluar su adopción e identificar qué recursos y apoyos se necesitan dentro y fuera de los establecimientos. Esto para que, finalmente, la escuela haga suya esta nueva iniciativa y se perpetúe en el tiempo más allá del devenir de profesores, alumnos y directores entusiastas.

El presente proyecto, dada su connotación internacional, ofrece una magnífica oportunidad para estudiar estos fenómenos y definir estrategias para sobrellevarlos, lo que requiere ir más allá de los actuales paradigmas de capacitación en servicio de profesores.

Finalmente, quisiera terminar mi comentario reflexionando con un punto que es parte del lenguaje actual en relación a la discusión general de la mejora del sistema escolar, y esto es el concepto de «innovación», el cual también el documento menciona. Pero ¿qué es innovación? ¿Se refiere a los recursos que se emplean (en este caso ciertas tecnologías)? ¿A lo que hacen los docentes? ¿En relación a qué? ¿A las prácticas antiguas del profesor, de la escuela en específico, o del nivel global en educación? Es sumamente necesario operacionalizar este concepto, pero conectado con la evidencia. En cualquier proyecto educativo que incorpore tecnología, los cambios de prácticas de enseñanza aprendizaje sugeridos debie-

ran tener un sustento empírico, sino ¿para qué les pedimos cambiar a los docentes? Sino, corremos el riesgo de que el concepto de innovación se agregue a la ya larga lista de palabras en boga, pero finalmente vacías.

### **Bibliografía**

- Batchelor, S., y Norrish, P. (2005). Framework for the Assessment of ICT Pilot Projects. *InfoDev*. Recuperado a partir de <http://www.infodev.org/en/Publication.4.html>
- Coburn, C. E. (2003). Rethinking Scale: Moving Beyond Numbers to Deep and Lasting Change. *Educational Researcher*, 32(6), 3-12.
- Dede, C. (2006). Scaling Up: Evolving Innovations beyond Ideal Settings to Challenging Contexts of Practice. In R.K. Sawyer (Ed.), *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge University Press.
- McDonald, S.-K., Keesler, V. A., Kauffman, N. J., y Schneider, B. (2006). Scaling-Up Exemplary Interventions. *Educational Researcher*, 35(3), 15-24.

## **4.2 Etapa Foro Presencial**

### **4.2.1 Conferencia principal**

#### **Claves para la innovación educativa con base en las tecnologías de la educación y comunicación. El caso de las Aulas Fundación Telefónica**

Javier Nadal y yo queremos compartir con ustedes la experiencia recogida en la implementación del proyecto Aulas Fundación Telefónica, llevado a cabo por Fun-

dación Telefónica. Quiero decirles primero que la presentación que hacemos hoy se ha beneficiado mucho de las innovaciones hechas por ustedes, en particular el proyecto de Enlaces en Chile y en la propia experiencia recogida por la Fundación en el proyecto Proniño.

Ahora trataré de resumir nuestros aprendizajes en el terreno. Aunque estos han sido claves en los logros obtenidos por este proyecto, todavía nos falta mucho para cumplir con todas nuestras pretensiones.

Con respecto al contexto hay que señalar que tenemos una red en 467 instituciones educativas con presencia en 13 países de América Latina, en la que se forman más de 15.000 docentes. Coincidentemente con la importancia atribuida por Francesc Pedró y Martin Carnoy a la formación de los profesores, nosotros hemos realizado un gran esfuerzo en ese sentido. Hemos constituido una red social asociada a la plataforma de formación donde compartimos conocimientos, dudas e inquietudes.

El proyecto Aulas Fundación Telefónica nació hace 4 años dentro del marco del programa Proniño, dirigido a erradicar el trabajo infantil en América Latina y que actualmente beneficia a 250.000 niños pertenecientes a las peores formas de trabajo infantil. Aulas buscaba proponer una alternativa para contribuir en la mejora de la calidad educativa. Creíamos que a través de la tecnología podíamos contribuir a restituir los derechos de los niños trabajadores pero lo que en verdad perseguíamos era que el niño pudiera ingresar y permanecer en la escuela como correspondía a su edad. Para nosotros era necesario poder contar con una escuela que

ofrecería una educación inclusiva en cuyo logro la tecnología podía hacer un aporte importante. Mediante ella podrían introducirse cambios en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero sabíamos que este proceso era de larga duración.

En el marco ofrecido por el proyecto Proniño, el proyecto Aulas Fundación Telefónica contiene distintos tipos claves de aprendizajes, que constituyen una especie de laboratorio en el cual se recogen las experiencias educativas y se innova al mismo tiempo. Los avances logrados en este sentido son distintos en los 13 países incluidos en este proyecto conforme al nivel de desarrollo social y al marco político que ellos presentan.

En términos generales podemos preguntarnos ¿cuál es el aprendizaje? Lo primero que aprendimos es que la tecnología es solo una herramienta que hace parte de un sistema cuyo objetivo consiste en mejorar la calidad de la educación. Entendimos que la tecnología es solo una herramienta que contribuye al cambio educativo pudiendo hacer más atractiva la escuela. La llegada de la tecnología al proyecto Proniño nos permitió aumentar la motivación para que los niños permaneciesen más tiempo en la escuela. Como decía Francesc Pedró la tecnología ha sido un factor importante para la permanencia de los niños en la escuela y así también lo reconocen los mismos padres. Algunos profesores chilenos que participan en nuestro proyecto han señalado que es necesario buscar un equilibrio entre los distintos posibles usos de las TIC para fines sociales y fines propiamente educativos.

Otro aprendizaje derivado de nuestra experiencia se refiere al entorno político.

La construcción e instauración de nuestro proyecto no es posible si no forma parte del marco de las políticas públicas y no es capaz de hacer un aporte al desarrollo de las mismas. El funcionamiento del proyecto requiere la gestión de las instituciones pertinentes tales como los ministerios de educación y aquellos más vinculados al desarrollo de las TIC e innovación. Otra lección aprendida se refiere a la importancia de entender que las TIC no solo pueden ayudar al proceso de enseñanza del aprendizaje, sino también a mejorar la gestión educativa y los efectos en el aumento de la productividad de las acciones emprendidas en este ámbito, y el mejor desempeño de las funciones de liderazgo de directivos y profesores.

Todos estos aspectos son dimensiones del progreso en la calidad del proceso educativo a cuyo servicio deben emplearse las TIC. Hay que resaltar que la mejoría en la calidad del proceso educativo también involucra otros procesos y otros contextos que afectan a la escuela y que tienen que ver también con otras problemáticas sociales. Esto se entiende mejor si se considera que estamos trabajando con escuelas de las zonas rurales y urbanas completamente vulnerables, que presentan las carencias más grandes en términos de recursos materiales, agentes educativos y condiciones sociales de los alumnos y sus familias.

El otro aprendizaje que hay que mencionar dice relación con la sostenibilidad del proyecto. Es claro que no podemos llegar a las instituciones educativas sin antes haber conversado con los directores, los profesores y con la comunidad educativa. Para que el proyecto sea pertinente y se mantenga en el tiempo, tam-

bién es clave que el colegio realmente se apropie de la tecnología y también pueda generar recursos para la institución educativa usando estas herramientas e ir más allá de los muros del colegio para ayudar a educar a las comunidades en el uso de la tecnología.

Otra de las grandes claves que aprendimos fue que teníamos que cambiar nuestro rol, no éramos los donantes de infraestructura ni de tecnología sino facilitadores. Pudimos comprobar que existían varios programas de apropiación de tecnologías iniciados por gobiernos y otras empresas privadas o fundaciones como la nuestra. Además de estos programas es necesario impulsar programas de formación y acompañamiento. Muchos llevan a cabo programas de formación pero pocos hacen acompañamiento. Es fundamental acompañar a la escuela y su proceso de crecimiento desde el momento en que se adoptan las TIC hasta las etapas posteriores más avanzadas, cuando es posible que la institución educativa siga funcionando mediante sus propios medios materiales y humanos. Todo no se reduce a máquinas. Lo que necesitamos es que nos enseñen cómo usarlas; enseñar cuáles son las habilidades y las competencias que debemos desarrollar y cómo podemos hacer que esto trascienda a los muros de la escuela.

Ya lo mencioné, la otra clave muy importante es el acompañamiento presencial y virtual. Ambos son necesarios, van de la mano. El acompañamiento virtual del proyecto Aulas Fundación Telefónica se basa en un nodo que hay en España en el cual hay tutores que acompañan una red de profesores en América Latina. Se

trata de profesores dinamizadores de las instituciones educativas a quienes algunos gobiernos les han asignado una carga horaria determinada para que puedan liderar el proyecto. Adicionalmente hay profesores que también son tutores de la red encargados de acompañar el desarrollo de otros profesores en proceso de formación. Pero eso no es suficiente porque también es fundamental el acompañamiento presencial; hace falta la piel y eso es muy importante porque aquí aprendimos que no estamos gestionando cursos, sino que estamos gestionando personas. Son pocas las iniciativas emprendidas para poder reunirlos y abrir las posibilidades para que interactúen. Es verdad, hablamos de formación, pero no se trata de graduar profesores, se trata de que eso realmente les sirva para la vida. Esto mismo puede afirmarse con respecto a los niños.

Es clave invertir en la formación que estimule el desarrollo de las competencias, para lo cual debemos tomar en cuenta el nivel de desarrollo en que ellos se encuentran y no introducir un itinerario educativo único. Esto también vale para los niños. En general el sistema educativo debe adaptarse a las necesidades de desarrollo de profesores y niños, debe estar dispuesto para atender mejor sus necesidades de formación.

Nuestra propuesta metodológica sobre la formación está basada en la teoría de George Siemens del conectivismo y el constructivismo. Queremos hacer el aprendizaje en la práctica y que tenga un fuerte carácter colaborativo. También es muy importante, como enseña la metodología de Judith Harris, combinar el conocimiento técnico con el pedagógico y

con los contenidos en el aula de clases. Ese es el desafío, formar profesores capaces de llevar a la práctica su formación en las nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje y que esto sea completamente pertinente para el desarrollo del currículum.

Fundación Telefónica ha construido un portafolio de recursos y contenidos de acuerdo a los niveles competenciales de los padres y de los niños. Quiero concentrarme en algunos de los resultados que hemos obtenido. El itinerario de formación incluye cinco módulos, uno presencial y los otros en línea. Nos ha ido mucho mejor en la formación presencial que en la virtual porque los profesores todavía necesitan acompañamiento para poder apropiarse realmente de sus conocimientos y aplicaciones. Aunque muchos de ellos tienen una cuenta y un blog, estos medios no son aplicados en el aula. Esta observación nos ha impulsado a promover algunos cambios. Es necesario instaurar una secuencia de aprendizaje y formar en el desarrollo de competencias digitales de modo que los profesores puedan adoptar, adaptar, crear y compartir. Para este efecto hemos desarrollado una matriz competencial que ya estamos aplicando, inclusive en Chile. El proyecto piloto se inició este año y esperamos posteriormente que podremos examinar esta experiencia y sus efectos.

La matriz contempla distintos niveles de desarrollo. Por ejemplo, no importa que el profesor solo sepa manejar el computador. Lo que importa es que pueda usarlo. Si él aprendió a manejar el JClick, podrá aplicarlo en su clase de matemáticas o lengua. Lo que queremos que en cuanto tengan el medio tecnológico, or-

denador, tableta o móvil lo empiecen a aplicar desde el primer momento para los fines del proceso educativo.

Los estudios relacionados con la aplicación de la matriz de competencias TIC muestran que después de 4 años, un 77% de los profesores todavía se encuentra en el proceso de alfabetización digital, un 21% está en profundización del conocimiento y solo un 2% está creando conocimientos. Entonces, desde hace un año a la fecha decidimos enfatizar el acompañamiento presencial porque nos dimos cuenta que no podíamos virtualizar todo. Esta es otra de las claves más importantes derivadas del estudio de nuestra experiencia.

En el video que estoy mostrándoles, un profesor de Bucaramanga, Colombia, nos dice que la llegada de la tecnología les ha ayudado a empezar a planear y organizar los contenidos y aspectos pedagógicos de sus clases.

La otra clave fundamental relacionada con el acompañamiento presencial y virtual es la red social. Mediante ella los profesores pueden conectarse entre sí incluso con aquellos que viven en otros países. En la red social se han establecido relaciones de amistad y comparten intereses relacionados con contenidos del aprendizaje y temas afines. Por ejemplo, hay un grupo de mitos y leyendas, otro conformado en torno a temas sobre la discapacidad. Muchos se han dado cuenta que la red también puede facilitar la solución de problemas sociales recurrentes en la escuela.

Y otra clave que es muy importante es la medición de impacto. Casi no podemos llegar a los colegios sin tener una línea de base acerca de lo que está pasando, sin

entender cómo es el proyecto educativo institucional, cuál es el estado de evolución de los profesores frente a las competencias TIC, qué pasa con las habilidades gerenciales y de gestión que tienen los directores de las escuelas. También sabemos que en las aulas ha habido un proceso de incorporación de tecnología impulsado por nosotros, otras iniciativas privadas o por el gobierno. Sin embargo, hemos notado una falta de gestión adecuada de este proceso a la vez que una descoordinación entre las distintas escuelas. Esto nos indica que tenemos que ayudar a la escuela en la administración de este proceso y a que articulen sus esfuerzos. Ya no solo tenemos que trabajar en el proceso de enseñanza de aprendizaje, en la formación de los docentes y en que los niños se beneficien, sino en que la escuela se organice en este sentido.

El instrumento que aplicamos cada año para medir el impacto de la tecnología en la escuela es la herramienta que desarrollamos con IDIE de la OEI. Está disponible en la web y mide básicamente cuatro dimensiones: el uso de la tecnología, es decir, accesibilidad básicamente y disponibilidad de las TIC, cómo se organiza la escuela frente al uso de la tecnología, la formación que reciben los profesores en el uso de las TIC y adicionalmente la presencia de las TIC en la práctica pedagógica. La metodología es muy interesante porque permite que dos grupos, el directivo y la comunidad educativa, puedan conversar sobre qué pasa con la llegada de las TIC a la institución educativa. Las escuelas no suelen conversar sobre estos temas, o sea por primera vez tienen la oportunidad de decir lo que tienen o no tienen lo que saben y lo que ignoran. Hay

colegios en los cuales los mismos profesores no saben de la existencia de un proyecto educativo institucional, pero confiesan que son blogueros.

Luego de estudiar el resultado de la evaluación hacemos un plan operativo con la escuela para que puedan articular los proyectos sobre tecnología existentes en el proyecto educativo institucional. Ayudamos a la escuela a mejorar el plan institucional y a ser agentes de su proceso de evolución. Esto puede promover un continuo progreso del sistema que demande la introducción de nuevas herramientas así como la reflexión acerca de su propia problemática y la búsqueda de soluciones que ellos mismos propongan. Y para finalizar, quiero decirles que este proyecto es una red de innovación abierta en la que depositamos el conocimiento de los 13 países involucrados en nuestro proyecto y acumulado por nuestros aliados como la Fundación Accenture, Microsoft y muchísimos otros comprometidos con este tema. Todos queremos capitalizar aprendizajes y experiencias, compartirlas y aterrizarlas en la realidad. Es difícil lograr una innovación abierta sin enriquecerla con su efectiva aplicación.

### 4.2.2 Mesa de discusión

**Diana Hincapié:** Corresponde ahora continuar discutiendo la experiencia acumulada durante la implementación de nuestro proyecto «Innovación en el caso de aulas Telefónica». Compartiremos nuestra experiencia con los expertos que ya participaron en la discusión del paper seminal durante la fase preforo en el blog del Foro Valparaíso. Invito entonces a exponer sus puntos de vista a los expertos invitados.

Voy a invitar a Hugo Martínez, director de Desarrollo Vital de Santillana para que exponga sus puntos de vista.

**Hugo Martínez:** Buenas tardes, gusto de verlos, muchas gracias por la invitación y por la oportunidad de escuchar las presentaciones, participar en esta mesa y encontrarse con viejos amigos, lo que siempre es bueno.

Lo que yo tengo, más que preguntas o análisis respecto del proyecto, son algunas propuestas de análisis que me surgen a propósito de la misma experiencia. Suscribo la primera parte respecto del comentario sobre valorar estas iniciativas, que se mantengan, y además tengan capacidad de análisis más allá de la intervención misma, qué es lo que está ocurriendo cuando se interviene en una escuela con un proyecto de responsabilidad social como el que Fundación Telefónica tiene en sus aulas.

Tengo tres categorías de análisis que son básicamente propuestas para una reflexión que podría ser ciertamente más profunda, pero dado el tiempo, me limitaré a enunciarlas. Una tiene que ver con este viaje de la inclusión social, a la inclusión digital y a la inclusión educativa como una línea del tiempo en donde me parece fantástica la capacidad que tiene la intervención, o la propuesta de intervención, que tiene Fundación Telefónica, que parte por reconocer los problemas de retención, o de tratar de regularizar la situación de niños en situación de calle, decimos en Chile, o en situación de inicio temprano de vida laboral y que se hace cargo de eso que podría ser un problema en sí mismo, evoluciona a hacerse cargo de un problema de inclusión digital y hoy

día mira la inclusión educativa como un problema estructural. Yo creo que eso habla también de alguna forma de cómo la escuela se ha ido haciendo cargo de la inclusión digital no siendo parte de su naturaleza original, y lo hemos mencionado en algunas exposiciones y se mencionó también en algunas de las mesas. De alguna forma nos aprovechamos de las instituciones locales, de los espacios abiertos, escuelas, bibliotecas, centros juveniles para hacernos cargo de un desafío que transforma estos ambientes en un ambiente de alfabetización tecnológica, y esto probablemente ha sido uno de los hitos en el avance en la disminución de la brecha digital y no solamente ha tenido ese efecto positivo sino que también para muchas comunidades ha revalorizado los espacios que tenían poca aceptación o se veían poco relevantes en términos de movilidad social, acotado a un tema como empresas tecnológicas a asignarles un valor que a mí me parece importante.

Lo que ocurre es que la escuela no es neutra en este rol subsidiario, no es lo que ocurra dentro de la escuela independientemente, la escuela no se limita a prestar la sala, no es solamente infraestructura y, obviamente, cualquier actividad educativa que si además es exitosa en la escuela, genera preguntas al interior de la comunidad escolar o del ecosistema de la escuela independientemente que esto no esté dentro de la naturaleza o de las tareas tradicionales por las que la escuela funciona; pero en esta no neutralidad también hay que reconocer que la escuela se identifica con sus tareas más fundamentales que siguen siendo y van a seguir siendo por mucho tiempo más, la

provisión o la generación de aprendizajes de calidad para todos y cada uno de sus estudiantes. Pero en esta misión específica, es cuando la escuela reconoce que hay una experiencia de aprendizaje que viven sus propios alumnos en otros ambientes, se generan ciertamente las expectativas que yo creo que se documentan y se expresan bien en la visión que se hace del proyecto, porque se generan nuevas expectativas respecto, no a la alfabetización digital, sino a los propósitos más estructurales de la escuela. Dicho en otras palabras, cuando la escuela, cuando hablo de escuela me refiero a la entidad que agrupa a profesores, directivo, apoderados y a los mismos estudiantes, se da cuenta que a un grupo de estudiantes, aun más dado a las características de este programa, los alumnos más desventajados pueden aprender algo, se generan expectativas respecto a que entonces también van a poder tener mayores avances en las matemáticas, en el lenguaje, en las ciencias, etc. Y ahí se produce este viaje, esta línea del tiempo que desde el esfuerzo de inclusión digital, dado el *locus* donde está instalada en la experiencia, se generan unas expectativas que a mí me parecen tremendamente interesantes, no sé muy bien cómo nos hacemos cargo, pero de que son interesantes las expectativas, me parece que son interesantes.

Hay aquí algo que tiene que ver con cómo una propuesta como esta se hace cargo de la calidad, lo que en el documento se señala como fuerza de la innovación pedagógica al momento de enfrentar este problema. Creo que el análisis es importante porque las experiencias de alfabetización digital, creo que esta no es una excepción, se dan frecuentemente en un

marco educativo que tiene muchas distancias o que guarda algunas distancias significativas respecto a las prácticas regulares de la escuela.

Cuando los alumnos desarrollan experiencias digitales lo hacen considerando elementos que faciliten esa experiencia, me refiero a que los alumnos lo hacen con una actitud positiva, hay una motivación, los aprendizajes son pertinentes, significativos, despiertan interés, los niños quieren aprender a usar los computadores, les interesa aprender a navegar en la web; metodológicamente lo que ocurre es que los estudiantes experimentan y en la medida que aprenden tienen conciencia de una metacognición respecto que están aprendiendo porque tienen una retroalimentación inmediata, porque finalmente el computador responde a las instrucciones o a las órdenes o a las que ellos pretenden producir y, en ese sentido, ninguno de estos elementos que yo he señalado en general los considera la escuela tradicional en sus prácticas pedagógicas, el ensayo y el error, más bien es castigado muchas veces, más que reconocido como un elemento propio de aprendizaje. Entonces se produce una brecha que es muy interesante, entre la experiencia de los mismos niños que están el sábado en algún momento de inclusión excepcional, con una metodología mucho más activa que en una escuela que mantiene los elementos más tradicionales; la brecha además se incrementa gracias a la inclusión digital como una externalidad positiva, porque además aunque la escuela pueda diferenciar los espacios, los alumnos, finalmente, los más chicos no hacen esa diferenciación racional que uno podría hacer desde la planificación regular, la escuela es la escuela,

independientemente que yo asistí al taller de computación o que estoy en clase de matemáticas, y esa diferenciación de momentos educativos no es tan evidente.

Yo tengo la impresión de que algunas comunidades educativas probablemente desconocen esa brecha o la subvaloran, o las identifican fundamentalmente como otras experiencias no planificadas o extracurriculares que puedan existir en la escuela, probablemente ocurra lo mismo con el coro, los talleres deportivos, los talleres de expresión creativa, en que uno mira y dice las condiciones de aprendizaje más desestructuradas, son más propias justamente de los aprendizajes que resultan menos relevantes y por tanto no tienen por qué impactarnos o preocuparnos, y ahí habrá un subconjunto que uno podrá analizar. Pero otras comunidades escolares detectan oportunidades, probablemente tendrá que ver con la visión y liderazgo de los equipos directivos que reconocen que esa experiencia que relatan los niños o que pueden percibir del avance, podría ser una oportunidad para ser incorporada en las prácticas más habituales y ahí empezar a salir. Probablemente es algo que quizás tú, Diana, nos podrías contar con mayor detalle; puedes relatarnos desde lo testimonial cuáles son los elementos que seguramente tensionan esa conversación entre los monitores, esa intervención externa de un director que ve que esos mismos niños que parecieran no avanzar en lenguaje de repente manejan procesadores de texto, qué pasa ahí.

Lo que sí me preocupa, que es algo que miro críticamente, por lo menos como está planteado el proyecto, es que aprovechar esas oportunidades no necesaria-

mente tiene que implicar un cambio de paradigma o suscribir nuevos modelos pedagógicos, al menos en su primer momento. Yo entiendo que podamos propender o que podamos mirar con relativo interés y simpatía modelos más constructivistas; ustedes mencionan con mucha fuerza modelos más emergentes como el conectivismo, sin embargo yo creo que se corre el riesgo al menos en el nivel de la escuela de confundir el incremento con la eficiencia o incremento en las prácticas más eficientes en los ambientes de aprendizaje, con los macrocambios en las teorías de aprendizaje o en los paradigmas del modelo de enseñanza. Yo creo que podemos diferenciar claramente en estos modelos de evolución lo que es proponer a la escuela elementos más activos de experimentación dentro de la metodología, que no solamente suponen que tenemos que entender o resignificar la forma como aprenden los estudiantes, o quizás el modelo de intervención o propuesta con la escuela puede ser más deductivo que inductivo.

Y la tercera y última propuesta de análisis, creo que hay un elemento que tiene que ver mucho con el área de responsabilidad social, que normalmente nace de hacerse cargo de las externalidades negativas de la misma gestión que produce en el caso de ustedes el desarrollo de las telecomunicaciones. Hacerse cargo de eso supone responder una demanda, que genera nuevas demandas y ahí hay un círculo, que casi, yo creo que casi me permitiría cómo volver a definir cuáles son las condiciones de sustentabilidad porque por un lado claro, uno puede ver la sustentabilidad desde la perspectiva de cómo se mantiene la innovación y la in-

tervención, pero quizá la sustentabilidad que nos debiera interesar más, y creo que ahí hay un aporte de la intervención de Fundación Telefónica, es cómo el que lidera, el que propone externamente, se hace cargo de las nuevas externalidades, esta vez positivas que genera la intervención. O sea intentamos hacernos cargo de un problema asociado al abandono escolar por inicio temprano en la vida laboral, nos hacemos cargo entonces de una herramienta de habilitar a los estudiantes un elemento funcional y de repente nos damos cuenta de que estos estudiantes que parecían estar fuera del sistema, que parecían estar fuera de las estructuras posibles de respuestas, empiezan a tener respuestas, significativas y una habilidad funcional y eso genera expectativas en la escuela y ahí hay un elemento de tensión. Yo creo que ahí hay un tema de sostenibilidad que es interesante, probablemente asociado a la capacidad de responder a estas nuevas demandas y de entender que la responsabilidad social empresarial intenta responder a externalidades negativas, genera externalidades positivas, de las cuales yo también creo que hay que buscar una forma de hacerse cargo para la sostenibilidad.

**Diana Hincapié:** Ahora voy a invitar a Jaime Rodríguez de la Universidad Católica de Valparaíso para que comente sobre Aulas.

**Jaime Rodríguez:** Gracias, estoy reemplazando a Eduardo Meyer, director del Centro Costadigital. Conozco en parte el proyecto, y por tanto mis comentarios quieren un poco dar cuenta de la pregunta que estaba planteada en el Foro y que tie-

ne que ver con cuáles son los aspectos que podrían potenciarse o incorporarse dentro de esta estrategia y que sería importante abordar. Quisiera destacar tres cosas del proyecto que me parece son muy interesantes y recogen demandas concretas del mundo educativo, y que ya se han visto en otras ponencias el día de hoy.

En primer lugar el proyecto comienza trabajando en las escuelas con una línea de base, para a partir de esa línea, hacer una articulación con todas las otras iniciativas que hay en las otras escuelas y en responder a sus necesidades y requerimientos reales y concretos del establecimiento, de forma de poder construir un plan de trabajo que permita incorporar tecnologías en diferentes niveles educativos, y creo que este esfuerzo inicial es fundamental para el éxito de la iniciativa, dado que muchas de las iniciativas en las que se involucran las escuelas desde el Ministerio de Educación, desde los proyectos que llegan de empresas, o a veces lo que ellos mismos contratan como asesorías, son servicios específicos que no tienen ninguna articulación y ningún reconocimiento desde la experiencia previa de lo que se ha hecho en esa escuela; y por tanto la sustentabilidad de esos proyectos es baja, por tanto partir el proyecto levantando esta línea de base que caracteriza al establecimiento, conociendo lo que ha hecho, lo que está haciendo y viendo cómo se puede articular y potenciar con tecnologías, creo que es un aspecto muy positivo que hay que destacar.

Lo segundo, que tú recalcaste y que me parece tremendamente valioso, es entender el proceso de formación de los docentes, no solo como un proceso en el cual que se acota a una acción de capaci-

tación donde se reúne a los docentes y se trabaja un determinado tópico, sino como un continuo donde ocurre este momento, pero también hay un acompañamiento al aula para que exista efectivamente una transferencia de lo que ahí se aprendió y posteriormente una reflexión de esa práctica de aula, donde se analiza lo bueno, lo malo de la actividad diseñada, se comparte esa experiencia, lo que resultó, lo que no resultó, se comparten los materiales y que por lo que nuestra experiencia nos muestra es lo que finalmente logra que el profesor se apropie de la tecnología, la continúe utilizando y la haga sostenible en el tiempo. El solo hecho de participar de una capacitación, recibir un certificado por cantidad de horas, no significa que el profesor se haya apropiado y que va incorporar la tecnología en su práctica. Se requiere de un continuo que significa acompañamiento y que significa reflexión y me parece que ese es un aspecto muy valioso del modelo que ustedes están proponiendo para entender la formación y para efectivamente incorporar e innovar en la escuela.

Y lo tercero que hay que destacar del proyecto tiene que ver con poder también definir dentro del establecimiento cuáles son los indicadores que esperamos de esta intervención, es decir, personalizar en la unidad educativa lo que va a ser la innovación para el colegio y lo que se espera de ella en términos cualitativos y cuantitativos, porque probablemente un colegio donde sus profesores han participado de distintos procesos de formación, que tienen buena infraestructura tecnológica, conectividad, etc., tiene una expectativa respecto de lo que se puede alcanzar con este proyecto distinta de un colegio rural que

va a ser la primera vez que van a tener la oportunidad de tener un acompañamiento sistemático para alcanzar una iniciativa de este tipo; y entonces, existiendo una gradualidad de niveles de desarrollo en lo que va a ser lo esperado del proyecto en las escuelas, es muy importante darles ese espacio para que la escuela defina: dónde queremos avanzar, cuánto queremos avanzar, cómo queremos avanzar, y no solo como muchas veces se piensa en las escuelas, cuánto quiero subir en el puntaje de la Prueba SIMCE, sino cómo se van a transformar las prácticas de los docentes, cómo quiero ver que mis alumnos se relacionarán con la tecnología y cómo se va a empezar a vincular a las familias en este proceso; entonces me parece que también darles ese espacio a la escuela para que ellos definan sus propias metas y sus propios logros, es destacable.

Ahora también creo que hay algunos aspectos del proyecto que sería interesante revisar, de manera que se considerara su incorporación, el rol del estudiante y el protagonismo del estudiante que dentro de la iniciativa no está totalmente clarificado. Por lo menos de lo que he visto hasta ahora, los equipos de gestión van a tener un trabajo y un acompañamiento, quieren hacer lo mismo y muy intensivamente con los docentes, pero los estudiantes creo que están, en el marco del proyecto, todavía en un segundo plano, y creo que definitivamente hay que entregarles mayor protagonismo y herramientas para que también ellos y de manera guiada y autónoma se hagan cargo de su aprendizaje. En este sentido alguna evidencia hay de que en la medida que uno genera oportunidades y genera condiciones

para que el alumno se apropie de su propio aprendizaje y tome conciencia que la única forma de que aprenda es poniendo el mejor de sus esfuerzos, de su trabajo para aprender, se generan ciertas condiciones y ciertas mejoras que después van a repercutir no solo en su aprendizaje curricular, sino también en el clima del aula. Por lo tanto, creo que ahí hay un tema que se podría esperar que el proyecto relevara más y que tiene que ver con el rol del estudiante.

Lo otro, que es una apreciación personal, tiene que ver con la modalidad de acercamiento que tienen en la escuela, creo que, por lo menos desde lo que está planteado en el documento, hay un componente virtual que considero es muy fuerte y todavía es algo que hay que trabajarlo y hay que consolidarlo en el sistema educativo, por lo tanto, hacer una apuesta y generar algunas expectativas respecto a un proyecto, apostando mucho por la virtualidad, puede ser un riesgo para la iniciativa, por lo tanto creo que ahí hay que ver cómo se matiza y se plantean estrategias diversas que conjuguen presencialidad con virtualidad, y probablemente desde el mismo ajuste de expectativas del colegio, a partir de esta línea de base y lo que se espera llegar a hacer, sea algo que surja como inquietud para abordar la iniciativa.

Y finalmente no me queda tan claro en el documento y en lo que he podido leer respecto de lo que se espera de Aulas Telefónicas, cuáles son los estándares, los indicadores o algún tipo de parámetro que uno va a poder contrastar de la experiencia una vez que finalice la implementación respecto de la situación inicial que tenían los establecimientos. Me imagino

que eso existe, porque debiera estar en la discusión que se tiene con los colegios cuando se levanta la línea de base y se hace el ajuste de expectativas, pero creo que es muy importante transparentarlo, definirlo, aclararlo, de forma tal que las escuelas efectivamente puedan alcanzar esos niveles, estándares y transformaciones que ustedes esperan lograr en los establecimientos, y un poco de objetividad para la escuela hoy en día no está de más, cada vez se están acostumbrando más a que los midan, a que les definan ciertas metas y por lo tanto creo que con los equipos de gestión plantear este punto es una oportunidad para el éxito de la iniciativa.

**Diana Hincapié:** Me quedo con las mejoras propuestas: definir el rol y el protagonismo del estudiante, definir acciones para que los estudiantes toquen la tecnología.

Todos los aportes son para nosotros aprendizaje; es de lujo poder tener en un proyecto como este expertos que opinen, que nos hagan aportes porque eso nos permite mejorar, de verdad que se los agradezco y si quieren empezamos y respondo las preguntas y las inquietudes que ustedes como expertos tienen.

Me refiero ahora al impacto de las tecnologías de la información en la efectividad, frente al retiro de los niños de la problemática del trabajo infantil. El tema de la inclusión de la tecnología no es la única estrategia para poder erradicar el trabajo infantil, hay demasiadas alternativas. Se requiere todo un sistema, del que hacen parte diferentes proyectos o servicios que abordan un sujeto de intervención, en este caso, el niño trabajador. El siste-

ma lo apoya en la restitución de sus derechos y de esta manera le ayuda a disminuir los índices de horas laborales o simplemente lo lleva a retirarse del trabajo infantil. Se considera niño trabajador al que lo hace más de 40 horas a la semana. Con Proniño hemos logrado realmente bajar las horas de los niños y en otros casos retirarlos. Los indicadores se mueven según la forma de trabajo infantil; explotación sexual comercial, minería, comercio callejero, la parte agrícola, depende, cada tipo de trabajo infantil tiene un tipo de intervención especial, entonces no solo es como erradicamos el trabajo infantil a través de la escolarización de estos niños, con una estrategia que nos permita que la institución educativa desarrolle todo un sistema para que los contenga, sea inclusiva y sea atractiva para ellos. Hemos logrado un 90% de retención escolar, gracias a las intervenciones realizadas con la familia. De igual manera usamos herramientas como la tecnología para seducir y motivar a las instituciones educativas, porque no querían recibir niños trabajadores, los directores de los colegios decían que les bajaba el nivel académico.

Entonces hay que entender lo que decía Francesc, hablamos de apropiación y no hemos comprendido que en las instituciones educativas donde estamos hay muchas problemáticas sociales para resolver.

**Jaime Rodríguez:** La tecnología puede ser uno de los engranajes dentro de una orquestación de conocimientos de otras tecnologías digitales o no, y que al ser incorporada, quizá provoca algún cambio y eso solamente se determina haciendo

estudios de impacto, de efectividad, de análisis in situ.

**Diana Hincapié:** No hemos hecho análisis de impacto del proyecto como tal, apenas estamos comenzando. Desarrollamos una herramienta de medición de impacto de las TIC en la escuela, que no es una medición del impacto social. Mide el impacto en cuatro dimensiones, una que es frente a disposición de las TIC en la escuela; otra que tiene que ver cómo se organiza la escuela frente a la llegada de las TIC; una más que contempla la formación de los maestros en la escuela, y la última, que aborda lo que sucede con la práctica pedagógica. Este instrumento tiene algunos prescriptores, fue un desarrollo que hicieron expertos de la IDIEB, Brasil, y se validó con los gobiernos, con muchos representantes del Ministerio de Educación de países latinoamericanos y el Ministerio de Tecnología.

Fundación Telefónica aterrizó la herramienta, la adaptó y la aplicó en dos países hace tres años, Brasil y Colombia; hoy la hemos desplegado en nueve más, de los que aún no tenemos resultados. Los resultados dicen que la llegada de tecnología es un caos total en la escuela, no existen habilidades para gestionar y planear dentro de su proyecto escuela la llegada de las TIC. Por eso, nos atrevemos a decir que hay que desarrollar temas de gestión en la escuela para que después se pueda apropiar la tecnología en la pedagogía, este es el único impacto que hemos medido realmente y de ahí es de donde tenemos indicadores, básicamente.

Cuando hablas de qué pasa cuando las empresas aparecen, hacen un proyecto social, vienen y se van y no pasa nada, se

va la empresa y se acaba el proyecto, pues nosotros tenemos muy claro que entramos en el marco de políticas públicas, así que trabajamos de la mano con el Gobierno desde que llegamos. Donde definimos la intervención fue en las que para Proniño eran significativas lo que se traducía en escuelas con mayor presencia de niños trabajadores.

Al principio no miramos otros criterios que tenían que ser muy importantes para el éxito del proyecto. Algunos de ellos eran: fácil acceso a la conectividad, compromiso de la dirección de la escuela, compromiso de la secretaría de Educación o del jefe del núcleo, esas cosas no las miramos, ni habíamos visto qué otros proyectos había en la escuela. Fue ya después cuando el proyecto evolucionó que empezó a contemplar todo lo mencionado anteriormente. Al igual que en la problemática de trabajo infantil, estamos movilizándolo política pública en cada uno de los países y estamos manejando relaciones estrechas. Por ejemplo, en el caso de Perú, la Digité también declaró las aulas de Fundación Telefónica aulas de innovación pedagógica, donde nosotros estamos ayudando a los directores de los colegios para que presenten sus proyectos para que les financien la conectividad y el mantenimiento, en el caso de Chile, estamos trabajando de la mano también con Enlaces. Cuando llegamos a una institución educativa y como lo decía Jaime, construimos con el colegio toda una línea de base y un diagnóstico donde el colegio mismo define cuáles son sus prioridades de trabajo, para qué, para que ellos se queden con el tema, sean parte del proyecto, ellos construyan visión dentro de este pro-

yecto y eso es lo que hace parte de la innovación.

Queremos ser pertinentes tanto para la política pública como para la aplicación local, lo estamos intentando, y por eso tenemos toda esa capilaridad y este acompañamiento presencial que tú bien destacabas para poderlo hacer; somos pésimos comunicadores y nos damos cuenta de lo que hacemos, cada día me convenzo de eso.

**Cristian Bravo:** Déjame complementar, Diana, respecto de esta inquietud de que las empresas se van, y además el tema de la sostenibilidad. En Chile, desde 1999 que nació Fundación Telefónica, tenemos un hilo de trabajo en la inserción de las tecnologías en la educación, así como en 1999 firmamos un acuerdo con el Ministerio de Educación, donde Ignacio fue protagonista, donde entregamos Internet gratuita, era conmutada en esa época, cierto, pero fue un gran avance en el tema y se dotó a más del 90% de las escuelas del país con Internet, empezaron a conocer este mundo que no lo conocía nadie e hicimos formación para más de 20.000 profesores en esa época, ya era formación de inicio principalmente en el tema digital. Luego desarrollamos contenidos a través de un portal educativo llamado Carrer, con objetos digitales, con videos educativos. Estuvimos varios años en esos temas, para ir derivando ya al trabajo propiamente en las escuelas a través de este proyecto que además, insisto, este es un proyecto que viene de hace años, pero tiene una reinención a partir del año pasado; entonces una cosa es la experiencia que habíamos tenido en las escuelas con el proyecto Proniño y otra co-

sa es lo que partimos el año pasado con una reinención del proyecto en la cual estamos intentando que a la larga haya sostenibilidad, que es lo que no estaba sucediendo, y esto a través de una transferencia del conocimiento a las escuelas, dejar capacidad instalada en cuanto al conocimiento de las tecnologías en la sala de clases, estamos apuntando a que el uso de la tecnología sea en el ramo, en matemáticas, en ciencia, en historia, ya. Por eso que además desde fines del año pasado ya le estamos exigiendo a la escuela que ponga una persona dedicada a absorber el conocimiento, a quien le podamos transferir, a quien le podamos formar, a quien le podamos ayudar además a que transmita esto a los docentes. Buscamos profesores 'anclas' en cada una de las escuelas; tres, cuatro, cinco, seis, los que estén más interesados y también los formamos en el tema y los acompañamos además durante tres años en un acompañamiento que tiene que ver con *coaching* principalmente. Tú destacaste el tema de este acompañamiento y que permite hacer un apropiamiento de los docentes del uso de las tecnologías.

**Diana Hincapié:** Específicamente en Chile y en México teníamos una problemática peculiar y era que no se le daba horas a los docentes para que se apropiaran del proyecto y tuvimos que contratar dinamizadores externos que estuvieran en la escuela; eso lo rompimos el año pasado porque si no, se va el dinamizador y se acaba el proyecto, entonces ha sido todo un proceso. Lo que hicimos fue montar asesores, uno por cada ocho escuelas, para que acompañen a los profesores. Chile ha comenzado, el proceso de lograr que

los profesores asuman el proyecto y se empoderen, porque lo que querían era que viniera, asumiera y les hiciera la tarea y no se podía; en México pasaba lo mismo y también hicimos un cambio. Usamos la red de escuelas para demostrar que en otros países se puede y creo que en ese cuento estamos, hemos tomado la decisión de irnos de algunos colegios porque definitivamente no les interesa montarse en el proyecto y hemos entrado en otros colegios que dicen «yo quiero», nos quedamos en los que quieren; eso también hace parte de la sostenibilidad, no podemos insistir al que no quiere.

¿Aulas Fundación Telefónica está enfocado más a lo educativo o a lo social? Está enfocado desde los dos puntos de vista, pues es claro que para nosotros para lograr una apropiación hay que hacer una intervención social en la escuela, definitivamente hay que intervenir toda la comunidad educativa, hay que intervenir al director, hay que intervenir hasta la familia, no solo podemos formar a los profesores y no solo podemos llevar juegos, tecnologías, tabletas, para que los alumnos desarrollen competencias. Hay que trabajar con todo el sistema, y eso hace que tengamos que hacer una intervención social integral.

La intervención genera muchas demandas donde hemos tenido que tercerizar procesos con organizaciones para que nos apoyen. Afortunadamente en Proniño hay una red de 126 organizaciones sociales en América Latina, que ya habían hecho un trabajo avanzado en la apropiación de los colegios. Ahora la gran reflexión que nos queda es que si nos abrimos a nuevas instituciones educativas, ¿cómo vamos a hacer esas intervencio-

nes sino tenemos esa red de organizaciones sociales? Tendremos que pensar en construir una nueva red. El trabajo infantil es una problemática transversal y desde las diferentes áreas ofrecemos servicios para lograr resultados de retención, de disminución de horas laborales y que los niños mejoren de pronto sus resultados académicos teniendo en cuenta que hay un contexto que no solo está enfocado en el logro, hay más problemáticas que tiene la institución educativa.

En cuanto a redes y acciones con otros proyectos y programas, Aulas Fundación Telefónica es una red y como red tiene la filosofía de red, trabajamos con todo el mundo, trabajamos con empresas privadas, con gobiernos, trabajamos con innovadores, trabajamos con investigadores, si no trabajamos en red, no tendremos resultados positivos.

Por qué centrarse en los profesores, pues porque creemos que ellos son los principales actores de la transformación educativa. También hemos pensado que tenemos que empezar a tocar a los niños porque el avance de la apropiación en los profesores ha sido bastante lenta, ya estamos tocando a los alumnos, pero no con el computador. Tenemos algunos proyectos como:

- Puentes educativos, iniciativa de *mobile learning* en Chile
- Games en México, junto con Tech de Monterrey, el gobierno de Finlandia y Huawei, para desarrollar competencias de matemáticas
- Game en Brasil, con tabletas

Con estas iniciativas hemos aprendido que somos un laboratorio de experien-

cias, no podemos transversalizar todo en todos los países, hay que hacerlo de acuerdo al desarrollo y a lo que el país necesita.

De igual manera tenemos Escuelas Amigas, una actividad de trabajo que conecta escuelas de España con las escuelas de América Latina, donde los profesores desarrollan un proyecto común en el que comparten temas culturales y temas curriculares. Creo que las de Jaime ya las abordé todas. Sobre el acercamiento a la escuela del tema virtual, sí, estábamos obsesionados por el 2.0 y todo lo virtualizamos y se nos olvidó el tema presencial, esto fue un aprendizaje gigante. Ahora tenemos una formación *blended*. Aprendimos que de acuerdo al desarrollo de los países, el proyecto era más pertinente en unos lugares que en otros, lo que nos llevó a flexibilizar, segmentar y a hacer más acompañamiento presencial en la escuela. La medición de impacto nos permitió cambiar el rol de los formadores y dinamizadores, y más que formadores ahora son asesores, *coaching* y los ayudarán en otras áreas que la escuela necesite.

¿Qué se espera de los indicadores de Aulas Fundación Telefónica?

Hemos diseñado todo un sistema de gestión de la formación, en donde hacemos seguimiento de lo que sucede con cada profesor durante su formación. Tenemos indicadores de certificación, de desarrollo de actividades, de contenidos publicados, número de amigos que realizan. Así como de contenidos desarrollados y publicados. Sabemos cuántos profesores de la escuela participan en la formación y quiénes. Conocemos los niveles de evolución de los docentes.

Por otro lado tenemos los indicadores de medición de impacto que abordan específicamente el sistema escuela y que mencioné anteriormente.

Tenemos un desafío y es desarrollar los indicadores de impacto en los niños, pero no estamos seguros de que somos nosotros los que los debemos desarrollar. Consideramos que no es de nuestra competencia.

**Cristian Bravo:** Hemos cambiado la mitad de la formación y lo que estamos intentando es que los docentes en la medida en que se van capacitando, se van formando, vayan aplicando inmediatamente en la sala de clases como parte de la formación, estamos apostando a eso porque además es ahí donde podemos amarrar un poquito el tema de por qué los docentes y no los estudiantes, es que los docentes efectivamente 'chorrean' en la clase hacia los estudiantes. Entonces cuando un docente aprende a utilizar un software de realidad aumentada, por ejemplo, lo que hace es replicarlo en la clase, los niños utilizan ese mismo software; les enseña a los niños a utilizar el software, a crear sus cuentos en realidad aumentada, a crear sus historias aumentadas y lo mismo con matemáticas, con ciencias, con módulos y otros software de movimientos digitales, de robots, etc. Entonces la formación se está apuntando a que ellos 'chorreen' a los alumnos y lo pongan en práctica inmediatamente, ahí creemos que sí, que vamos a llegar a los alumnos no de forma directa, directa, pero sí casi directa.

**Diana Hincapié:** Por eso han pasado ya 4 años de este proyecto, yo les contaba es-

ta mañana y solo el 2% están produciendo contenidos y compartiendo la red, lo que significa que es una intervención que tiene que hacerse a largo plazo. En el BID había un informe de los computadores 1 a 1 que decía que se necesitaban tres años de intervención y nosotros llevamos cuatro y todavía estamos en el bautizo digital.

**Cristian Bravo:** Por eso la reinención del proyecto en cuanto a estas miradas nuevas.

**Diana Hincapié:** Lo importante es poder verse, observarse, aprender, potencializar los aportes y los conocimientos de la red y eso ya es innovador.

**Cristian Bravo:** Ahí habría que meterse en las actividades extraprogramáticas, el problema que tenemos es que nos tenemos que ajustar a las escuelas que siguen al Ministerio de Educación y que hay que hacer las clases con los profesores, entonces hay que ver una mirada de cómo hacer algo extraprogramático.

**Ignacio Jara:** Me gustaría preguntar por el origen de la componente TIC del programa Proniño. Por lo que entiendo el programa tiene tres componentes: la primera es la componente educativa de aulas tecnológicas que se acaba de explicar; la segunda es de contención socioeducativa de los niños y familias, en la que se trabaja con los padres de los niños que trabajan, se les brinda apoyo muy directo a esos niños, para sacarlos del circuito del trabajo infantil y reincorporarlos al circuito escolar; y la tercera componente es de *advocacy*, de trabajo

con organizaciones que hacen estudios o políticas públicas en este ámbito, para poder hacer conciencia ciudadana sobre el problema del trabajo infantil y como eso afecta negativamente a los niños doblemente. Tengo la impresión de que la segunda y tercera componente están muy bien orientadas a abordar el problema del trabajo infantil; sin embargo, la componente de las aulas tecnológicas, con todo lo poderosa que podría ser para la escuela, como que no calza bien en el puzle del trabajo infantil. Entonces, la pregunta que tengo es ¿en qué momento y por qué razón se agregó esta componente del aula tecnológica en este programa? ¿Cuál es la conexión que ustedes vieron tan poderosa entre las tecnologías y el trabajo infantil?

**Diana Hincapié:** Sí, está enfocado desde la inclusión porque hay otros niños en las escuelas que son vulnerables, que están en riesgo de trabajo infantil y no son trabajadores y no tenían los beneficios que tenían los niños que estaban dentro del programa Proniño. Esta fue una de las razones por las que nació Aulas Fundación Telefónica.

**Alfonso Muga:** Me interesa hacer una pregunta a la mesa y no necesariamente a ti. Nosotros organizamos varias acciones con el sistema escolar que ustedes pudieron apreciar esta tarde. Se trata de una especie de evaluación tipo encuesta a boca de urna, como se hace en los episodios electorales. ¿Qué opinión les provocó lo que vivieron en esos proyectos en los cuales los estudiantes tuvieron un gran protagonismo? El diseño que nosotros hicimos fue buscando justamente el protagonis-

mo de los estudiantes y los profesores cumplieron un papel de tutores.

**Diana Hincapié:** Bueno a mí me parece que como una primera iniciativa está muy bien para incentivar a estos estudiantes justamente a buscar soluciones y ser creativos en el tema de la tecnología y aplicarlo en sus escuelas ya sea a través de diferentes herramientas de distintos servicios. Creo que está 'en pañales' el tema y creo que se puede hacer algo más, y creo que ver con un poquito de acompañamiento justamente, de guía, de guiarlos, como poder profundizar más en la creatividad, como poder profundizar más en las herramientas que les sirvan efectivamente, no solo para comunicarse ni para hacer redes sociales o servicios de ese tipo, sino que también pensar en que ellos también pueden ser creativos e innovar y realizar trabajos que les ayuden a mejorar sus competencias digitales por un lado, pero además asociarlas al aprendizaje, al proceso de enseñanza en la sala de clases, asociarlo efectivamente a las materias, a las matemáticas, a las ciencias, a la historia, yo creo que con una guía y con un acompañamiento de ese proceso, de ese mismo «laboratorio» que está partiendo o esta ayuda a incentivarles, a mirar distintos el tema, creo que se pueden obtener buenos resultados.

**Alfonso Muga:** Una cosa que a mí me llamó la atención fue la mayor capacidad de respuesta de colegios particulares pagados o subvencionados a nuestra convocatoria, había también colegios de enseñanza técnico-profesional y dos o tres liceos públicos. No noté diferencias en las aproximaciones de uno y otro, me parecieron

que eran perfectamente comparables, no vi apreciaciones que uno pudiera hacer de méritos respecto de algunos colegios en particular, vi productos muy homogéneos, resultados bastante homogéneos, posiblemente faltaba en algunos casos creatividad y elementos como los que tú señalas, pero me llamó la atención eso.

**Diana Hincapié:** En Colombia tuvimos un tema de robótica e hicimos un concurso entre colegios públicos y privados. Cuando llegaban a la final, los colegios públicos que supuestamente tienen más necesidades habían podido resolver absolutamente todos los retos como los privados. Entonces la gran conclusión que nos quedó es un tema de oportunidad, realmente es un tema que se den las oportunidades para que las puedan usar y que sean pertinentes a lo que ellos necesitan, porque esto era un tema de robótica transversal al currículum educativo donde participaban profesores de todas las disciplinas. Entonces creo que básicamente ese es el mensaje, es dar la oportunidad y que ellos quieran participar en el tema y seguir el proceso.

Aquí una de las experiencias que hemos tenido en Chile cuando vamos es que dicen: «No porque me va a poner a hacer eso y a mí me están evaluando, evaluando, y yo tengo que dar resultados sobre la evaluación. A mí me están pidiendo resultados específicos», entonces claro, pues trabajé el proceso para que puedan ver resultados, es el trabajo que estamos haciendo aquí con los colegios realmente.

**Hugo Martínez:** Yo quiero responder a Alfonso. Hice trampa y hablé con los profesores

—obsesión profesional—. Estaba desplegado para que los alumnos hicieran la presentación, y lo que me llamó la atención —no hablé con todos, Alfonso— pero en dos con los que pude profundizar un poco más y pregunté por la intencionalidad pedagógica y el producto (por qué lo hiciste, cuáles son los indicadores y en general), la conversación era algo muy intuitivo, muy poco estructurada, no era un proyecto que uno dijera el profesor está buscando desarrollo y racionamiento lógico, y estos son los indicadores; lo que no me parece mal, que bueno que haya intuición pedagógica; que bueno, que haya ganas independientemente que no todos los parámetros que era un poco lo que me preocupaba referente a los saltos de paradigma en que tú no solamente teorizas y sino que después puedes reconstruir que hiciste en el proceso pedagógico, pero me parece interesante. Ahora creo que es un punto de partida, no me quedo con eso, pero creo que es interesante que en experiencias como esta uno pueda ponerle esos elementos de estándares de calidad, que no solamente llegue a un buen producto, sino que también puedas preguntarle cuáles son los elementos que para el profesor lo dejen contento, qué fue lo que intentó responder, cuáles fueron los procesos que más allá de esa iniciativa tengan una posibilidad de expansión como diálogo.

**Diana Hincapié:** Preguntas.

Soy estudiante de pedagogía básica en la Universidad de Playa Ancha. A nosotros siempre se nos ha recalcado la importancia que tienen los padres en el proceso de educación de los niños. Acá se hablaba de un programa realizado con profesores,

con niños para incluir las tecnologías en los procesos de aprendizaje. Sin embargo, encuentro que es necesario trabajar con los padres para que estos dejen de ser analfabetos digitales. Mi pregunta es: ¿se trabaja con los padres en materia tecnológica, al igual como se hace con los profesores y con los niños?

**Diana Hincapié:** Estamos haciendo un ejercicio, no quiero parecer que tengo las respuestas a todo porque no tenemos las respuestas a todo y este proyecto es sumamente complejo, es una superred. Pero te cuento una experiencia muy bonita que hemos hecho en algunos países y es que los niños son los que están enseñando a los padres a utilizar la tecnología, entonces realmente sí estamos tocando a los niños de alguna manera, con lo que ellos han aprendido en el aula, en las jornadas extraescolares estamos haciendo ejercicios los fines de semana, en algunos países, en todos no. Entonces es importante que sepas que no lo estamos midiendo, pero ya hicimos el ejercicio de que la matriz competencial incluya las competencias de los padres también, entonces eso apenas lo vamos a empezar a aplicar, les contaremos cómo nos va, nos pueden seguir si nos va mal, bien o no, pero afortunadamente, yo digo menos mal, gracias, nos dejan experimentar y podemos ver qué está pasando. Pero sí estamos haciendo un tema de formación de los padres donde los niños son los que realmente están haciendo tutorías de los papás durante la formación o bautizos digitales que estamos haciendo con ellos realmente.

**Alejandra Sasso:** Estudio Educación Básica en la Universidad de Playa Ancha y

tengo un comentario. A pesar de que el proyecto de Telefónica es superbueno, su mayor pertinencia en países como Chile, México, Argentina, dependerá de la capacidad de los profesores para incorporar a su metodología de enseñanza el uso de tecnología. Hay cosas que ya no saben porque no fueron formados en eso o quizá no fueron formados adecuadamente.

**Diana Hincapié:** El diseño de la formación se hizo pensada igual para todos los países sin reconocer los avances que cada país tenía en cuanto a la formación que habían hecho los gobiernos o formación que habían hecho otros, es por eso que no es pertinente. Argentina es uno de los países, Brasil, Chile (más avanzados en el tema), Colombia... puede decirse que son países de acceso universal y mucho más avanzado.

**Cristian Bravo:** Lo no pertinente es la formación que estábamos haciendo hasta el año pasado con la alfabetización digital y en Chile tenemos que hacer algo más avanzado.

**Diana Hincapié:** No daba valor agregado, ya enlaza por ejemplo hacia algunas capacitaciones a las que nosotros no damos valor agregado.

Muchísimas gracias, por todos sus aportes. El gran tema que tiene la innovación es que hay que estar siempre informados en torno a los cambios que se suscitan. Escuchar no solo lo que dicen los expertos, sino observar los procesos que se dan en la misma red. Espero que sigan observando nuestro proyecto. Son bienvenidas todas las críticas, y los invitamos a que participen de este proyecto. Muchísimas gracias.

## Quinta Parte



## 5. Relaciones entre revolución tecnológica y transformaciones políticas, sociales y culturales en la sociedad del conocimiento

Ernesto Ottone y Crisóstomo Pizarro, Foro Valparaíso<sup>17</sup>

### 5.1 Etapa Pre Foro

#### 5.1.1 Paper seminal

Ernesto Ottone destaca en los capítulos seleccionados cómo las nuevas tecnologías de la información han influido en el proceso de globalización y el surgimiento de una sociedad red en la cual el desarrollo de la economía, la sociedad y el Estado dependen, como nunca antes en la historia de la humanidad, de la construcción del conocimiento y nuevos modelos informacionales. Como parte de los cambios que están ocurriendo en la sociedad red, él también examina el desfase del sistema educativo con respecto a la nueva estructura ocupacional, el crecimiento de megaciudades, los procesos migratorios, los cambios en la familia y nuevos retos enfrentados

por los sistemas de cohesión social y el estado de bienestar. Ottone reflexiona, finalmente, acerca del impacto de las TIC en los sistemas políticos y la necesidad de forjar una nueva «cultura democrática global».

#### **Tecnologías de la información, globalización y sociedad red**

Basándose en las investigaciones de Manuel Castells sobre «la era de la información»<sup>18</sup>, Ottone sostiene que «la globalización es una ola profunda de la historia, cuya base es la contracción sin precedentes del tiempo y el espacio debido a la revolución microelectrónica de las comunicaciones, que define el paso en los últimos treinta años de la era industrial a la era de la información, cambiando radicalmente el modo de funcionamiento de la sociedad en todos los ámbitos»<sup>19</sup>.

---

17. Este es un resumen elaborado por Crisóstomo Pizarro de algunos capítulos del libro de Ernesto Ottone *Gobernar la globalización* publicado en mayo de 2010 por la Universidad Diego Portales. Dirección de Extensión y Publicación.

18. Castells, Manuel, «La nueva frontera del desarrollo: el modelo informacional» (Conferencias Presidenciales de Humanidades, Santiago de Chile, 2005); *La era de la información. Economía, sociedad y cultura (Siglo XXI, México, D.F., 1999)*. Ver Ottone, op.cit pp. 38-42.

19. Ottone, op.cit. p. 39.

Cuando la «sociedad red» llega a ocupar una posición hegemónica, todos los aspectos de la vida adquieren una dimensión global: la producción, el consumo, el medio ambiente, el crimen y ciertamente las propias bases tecnológicas de los procesos de información y conocimiento.

Ottone aclara que es un error identificar la economía financiera global con la globalización como un todo. Ese error se explica por la aceleración de la circulación de la imagen y del dinero provocada por el mismo cambio de la base tecnológica que ahora puede desplazarse sin límites de continuidad en milésimas de segundo y por el impulso globalizador, originado por la extensión sin precedentes del capitalismo financiero desregulado en sus manifestaciones más especulativas. El crecimiento de este sector, dice Ottone, ha llegado a ser, en palabras de Krugman, «un monstruo que devoró la economía mundial, ya que cuando la banca dejó de ser aburrida, sus chanchullos y salarios por las nubes gestaron la grave crisis actual»<sup>20</sup>. La crisis de 2008 termina por hacer patente, puntualiza Ottone, «la absurda idea de que la economía de mercado no requiere del Estado»<sup>21</sup>. Y agrega que la crisis financiera no sería indicativa del fin del sistema capitalista. Esto «no pareciera estar en el horizonte histórico cercano, aun cuando podría experimentar cambios inéditos

en su funcionamiento y en su propia cultura económica»<sup>22</sup>. Esa crisis tampoco debe entenderse como un cuestionamiento conceptual del proceso globalizador.

La ruptura de los actuales equilibrios económicos y políticos y el surgimiento de nuevos actores podrían influir en la regulación de las crisis económicas periódicas, guerras comerciales y políticas proteccionistas, facilitándose así «una lógica de funcionamiento distinta [...] que amplíe la posibilidad de otra globalización»<sup>23</sup>, lo cual es concebible siempre que se rechace la idea carente de consistencia histórica de que la globalización ha estado fatalmente destinada a expresarse en las formas propuestas por la visión neoliberal de la economía. Las nuevas relaciones entre poder y comunicación han dado pie a diferentes formas de «contraprogramación de los centros de poder en un sentido democrático», lo que podría servir para dar origen a un mundo mejor «... a una estructura social distinta, quizás más igualitaria y fraterna»<sup>24</sup>. Sin embargo en esto no tenemos certidumbre. También es posible que la globalización condicione un «retroceso a la barbarie»<sup>25</sup>. No lo sabemos.

Pero debemos estar conscientes que si descartamos la autodestrucción total, no habrá retrocesos «en la percepción de la realidad que ha transgredido la relación tradicional entre tiempo y espacio»<sup>26</sup>.

---

20. Id. p. 40.

21. Id.

22. Id.

23. Id.41

24. Id.43

25. Id.42

26. Id.

### **Desfase del sistema educativo con respecto a la nueva estructura ocupacional**

Cuando la era de la información es comparada con la sociedad industrial, la velocidad y simultaneidad del cambio es uno de los rasgos más importantes que distingue a la primera de la segunda. Los efectos de estos son visibles en todas las esferas de la vida. Se subrayan ahora sus efectos en el rezago de todo el sistema educacional, funcional a los requerimientos de la sociedad industrial, con respecto a las nuevas demandas de la era de la información. En la sociedad industrial, caracterizada por un tipo de trabajo lineal y consecutivo, el proceso educativo se dirigió a la reducción de los fenómenos complejos, la diferenciación de los componentes laborales y la búsqueda del orden, entre otros objetivos. A diferencia de lo anterior los nuevos requerimientos de la sociedad red se relacionan con demandas relativas a la construcción de sistemas complejos, desarrollo del pensamiento abstracto y formación de competencias para el trabajo en equipo. Además, «el acceso desde la cuna» de muchos niños a las nuevas TIC ha puesto un gran desafío al estatus del «maestro entendido como [...] alma y principio activo de la explicación del mundo»<sup>27</sup>.

Lo que ahora se espera del maestro es el desarrollo de competencias para ordenar una inmensa masa de informaciones no exentas en algunos casos de confusión y forjar capacidades autónomas en los es-

tudiantes. La tarea consiste en dar nacimiento a un nuevo modelo educativo que permita la incorporación a trabajos organizados en torno a proyectos productivos, no como antes en unidades empresariales, desempeñando tareas rutinarias y asociado en organizaciones sindicales. Se observa ahora una constante desaparición de ocupaciones que ya no son para toda la vida hasta llegar a la edad de jubilación. El permanente cambio tecnológico y la variación de la demanda, presionan por la movilidad y flexibilidad laboral. Por eso es necesaria la formación continua. Las nuevas modalidades laborales y la heterogeneidad de la estructura productiva cambian a la vez las formas del conflicto entre capital y trabajo conocidas en el pasado. Otro rasgo señalado por Ottone es el peso que adquiere en la sociedad red el conocimiento, atributo que explica muchas desigualdades crecientes, a veces mayores que las derivadas de la posesión de riquezas.

### **Megaciudades, migraciones y familia**

Lo anterior ha traído consigo un debilitamiento de la solidaridad entre trabajadores y aumento en la exclusión social. «A la pérdida de capacidad de integración social del binomio educación-trabajo»<sup>28</sup> se une la aceleración de los procesos de urbanización y consecuente concentración en megaciudades, migración de los países periféricos a los centrales, aumento del número de refugiados y estímulo a las reacciones homofóbicas.

---

27. Id. 48. Destacan entre estas tecnologías la televisión abierta y por cable, el satélite, la computadora, Internet, teléfono móvil, Twitter, Facebook e instrumentos multimedia.

28. Id. 54.

Lo anterior ha sido acompañado de grandes transformaciones en la familia, fenómeno en no menor medida derivado de la «erosión de la estructura patriarcal [...]». La conciencia de los derechos de la mujer, su ingreso al mundo del trabajo y ruptura del rol de proveedor único del hombre, explican estos cambios. Emerge así «una estructura familiar más móvil, más incierta, más compuesta y adaptable»<sup>29</sup>. A la antigua desigualdad «vertical» hay que «sumar ahora desigualdades horizontales entre quienes están dentro y quienes están fuera»<sup>30</sup>. El reto es cómo generar nuevos sistemas de cohesión social.

### **Cohesión social y nuevo estado de bienestar**

La construcción de un nuevo sistema de cohesión social solo es concebible si se adoptan políticas conducentes a superar las deficiencias conocidas en sus versiones socialdemócrata escandinava, liberal anglosajona y corporativista de Europa continental. Luego de revisar las reflexiones de Walzer, Atkinson, Rawls, Luhman, Habermas y Amartya Sen, Ottone destaca la importancia de priorizar las acciones dirigidas a los grupos más vulnerables tales como mujeres, niños y personas de avanzada edad, conceder mayor importancia al acceso a bienes simbólicos y reconocer que «no somos igualmente desiguales», es decir la desigualdad es de suyo una realidad

compleja<sup>31</sup>. Al concluir la visión de Amartya, Ottone enfatiza que además de eliminar los obstáculos externos que impiden el progreso en la igualdad, es necesario promover «los procesos de construcción de las personas [...]». Esta igualdad debe pensarse como igualdad en la construcción del porvenir de los propios individuos [...] concibiendo a los individuos como personas sociales que tienen valores más amplios que incluyen el porvenir de los demás y un compromiso con norma éticas e ideas que superan el estrecho interés individual»<sup>32</sup>.

El nuevo estado de bienestar podría «atenuar y, quizás en tiempos más largos, revertir la actual tendencia» al crecimiento de la desigualdad. Esto es calificado por Ottone como una «paradoja» ya que «si bien la desigualdad ha aumentado, la pobreza ha disminuido»<sup>33</sup>. La atenuación de las desigualdades depende del desarrollo de capacidades para reformar el Estado. Las sociedades nórdicas estarían dando muestras de que esa reforma es posible cuando todos los actores sociales relevantes se comprometen a emprender las acciones pertinentes para realizar las reformas estructurales consistentes con las exigencias de la sociedad red. Al respecto hay que observar que el costo de adquisición de las TIC es cada día más barato y su extensión más rápida. Esto contribuiría a nuevos niveles de eficiencia. Lo anterior no significa en modo alguno «renunciar

---

29. Id. 56

30. Id. 57

31. Id. 64

32. Id. 66

33. Id. 63

al objetivo de construir una sociedad con fuertes tendencias igualitarias [...] Todo esto precisa instituciones públicas fuertes y solidarias que posean un sistema de impuestos socialmente legitimado y un orden en el que la solidaridad social no sea retórica y la palabra redistribución no suene como un término del pasado»<sup>34</sup>.

### **Cambio y reforma de la democracia en la sociedad red**

El incesante cambio en las bases tecnológicas de los procesos de conocimiento e información propios de la sociedad red, también impacta en las formas tradicionales del ejercicio de la política: la comunicación se transforma en el principal factor del poder, surge la democracia continua en la que la voz de los ciudadanos puede oírse en cualquier momento y desde cualquier lugar, la imagen cobra inusitada preponderancia, se multiplican las encuestas de opinión y el uso de los *focus groups*, lo cual empuja a los partidos a correr a la zaga de los «humores del público»<sup>35</sup>. Se cuestionan y debilitan las instituciones y procedimientos de la democracia de masas y representativa, decrece el papel intermediario de élites y partidos, sus tradicionales bases de apoyo social tienden a debilitarse debido al permanente cambio de las estructuras sociales y económicas. Surgen así nuevas relaciones: algunos partidos de extrema derecha tienden a representar a los nuevos desempleados y a acha-

car a los inmigrantes la culpa de todos los males; la izquierda, de tradición obrera, se ve presionada a forjar nuevos apoyos en sectores medios altamente escolarizados e incorporar nuevas temáticas como medio ambiente y derechos de las minorías.

Todos estos fenómenos ponen en tela de juicio la legitimidad del papel de los partidos. Sin embargo, debido a la importancia de sus funciones de intermediación y articulación de los intereses ciudadanos, el reto principal existente hoy día consiste en su inevitable adaptación a las nuevas formas de comunicación virtual, sociabilidad, socialización política y ejercicio del poder. Esto no debe entenderse jamás como una rendición a «la omnipresencia de la imagen y la preeminencia de la opinión pública» [por sobre] ... la centralidad del logos, de la palabra, del concepto, y la parsimonia así como la legitimidad de la voluntad ciudadana. [Si esto no se consigue evitar] «la democracia pierde su distinción y autonomía al mezclarse con el mercado y el espectáculo, cuando no la farándula. Se transfiere a la política los elementos propios de la esfera económica»<sup>36</sup>. Los esfuerzos por relegitimar el necesario papel de los partidos no pueden hacerse a expensas del desarrollo de los movimientos sociales tan favorecidos por el desarrollo de la tecnología informacional en la sociedad red. Pero esto no debería traer consigo el quiebre de la institucionalidad democrática re-

---

34. Id. 70.

35. Id. 77.

36. Id. 81.

presentativa sino que más bien su reforma en el sentido de una ampliación de los medios de participación, en particular de aquellos grupos más alejados de los centros del poder, presteza en las respuestas a las demandas ciudadanas, fomento en el proceso de interacción en torno a ideas, control del clientelismo y la corrupción y de la delegación, mayor pluralismo y reforzamiento en la realización de los derechos y libertades ciudadanas consagrados constitucionalmente, y por último, una mayor y mejor forma de expresión de la soberanía del pueblo. El logro de todo esto implica el nacimiento de una nueva «cultura democrática».

### 5.1.2 Comentarios

#### Pregunta n°1

**¿Qué aspectos consideras necesario incluir y/o profundizar para ofrecer una diversidad de consideraciones sobre el tema?**

#### *Comentarios de Martin Hopenhayn:*

Es cierto que el paper seminal toca, de manera sintética, diversos temas en que las TIC y la sociedad-red van reconfigurando la relación entre política y sociedad, y entre Estado, economía, sociedad, educación, población... Sin embargo, me parece oportuno profundizar en dos puntos al menos, esto para comenzar a entrar en la discusión. El primero es mostrar que no hay ningún automatismo con el advenimiento de la sociedad-red y que más que nunca se requiere de la construcción de consensos en torno a proyectos de sociedad con valores que hoy tienen un nivel de

universalismo práctico que antes no tenían (democracia, igualdad, tolerancia, derechos sociales, derechos humanos en general). El sistema-red tiene el doble filo que facilita la construcción de consensos (incluso vía voto electrónico o veto electrónico), pero también es fácil 'torpedear desde el tragaluz', vale decir, la complejidad tiene su propia fragilidad (efecto mariposa). Por lo mismo me parece importante destacar esta doble cara de la fluidez constructiva y el sabotaje destructivo (también puede haber sabotajes constructivos en la propia sociedad red, como por ejemplo, una campaña en línea para no consumir productos hechos a partir de la explotación infantil).

Creo, en suma, importante destacar este doble filo. En relación a la educación creo importante agregar un punto que suele soslayarse, tal vez porque no hay convencimiento al respecto, y es que se suele meter en el mismo saco la educación 'anacrónica' (por memorística, frontal, irrelevante) y la tradición iluminista. Yo estoy convencido que es esa misma tradición, es su rol secularizante, universalista, de sistematización del conocimiento y posibilidad de su actualización permanente, una plataforma a la que no cabe renunciar para volcarse desde el acervo acumulado hacia las nuevas formas de producir información y traducir información en conocimiento. No se trata, claro está, de reiterar los mismos contenidos ni mantener los mismos compartimentos estancos de las taxonomías clásicas de las ciencias, pero sí el espíritu de apertura, conocimiento, resistemización continua que es propio de esta tradición.

### Respuesta de Crisóstomo Pizarro:

#### *Respuesta a Martin Hopenhayn*

Para Martin Hopenhayn la falta de automatismo entre las TIC y la reconfiguración de nuevas relaciones entre Estado, economía y sociedad, «más que nunca requiere la construcción de consensos en torno a proyectos de sociedad con valores que hoy tienen un nivel de universalismo práctico» tales como «democracia, derechos humanos e igualdad». Esto significa claramente situar la discusión de las TIC en consonancia con los fines que justifican la vida social, para la cual es necesario recurrir a la tradición iluminista que antecede las TIC. «El mismo espíritu de apertura, conocimiento y resistemización» de esa tradición podría conducirnos en la crítica a los compartimentos estancos de las taxonomías clásicas de las ciencias y la subsecuente propuesta de nuevas alternativas analíticas y normativas para la comprensión e idealización de un nuevo orden político. Aun cuando las TIC podrían ser muy funcionales en la producción de información relevante, su socialización y rápida difusión, jamás podrán sustituir la reflexión de las ciencias naturales y sociales y la filosofía sobre la incertidumbre del saber y su complejidad, la entropía y orden en el comportamiento de los sistemas sociales y naturales, su nacimiento, evolución y muerte sistémica y el papel de la libertad en la creación de nuevas formas de organización sociocultural, económica y política democráticas y menos desiguales. En el campo de las ciencias sociales los grandes temas de discusión se refieren al ocultamiento de las relaciones entre sistemas económicos y vida social y política

como resultado de la especialización y división de las tres disciplinas encargadas de examinar la sociedad moderna: economía, ciencia política y sociología; la concentración en el análisis de la coyuntura y el abandono del análisis de las ondas temporales de larga duración; la excesiva delimitación de la unidad de análisis y su desvinculación del todo del cual no es más que una parte: Estado-nación y sistema-mundo. La superación de estos problemas supone una innovación epistemológica en nuestro modo de conocer el mundo e imaginación para transformarlo en concordancia con los valores señalados por Hopenhayn.

#### **Pregunta nº2**

**Hopenhayn y Pizarro han iniciado un intercambio de ideas sobre la necesidad de la formación de consensos en torno a valores que hoy gozan de un nivel de universalismo práctico destacando la contribución que puede tener en este proceso la tradición iluminista coadyuvada por el uso de las TIC. ¿Qué aspectos te interesaría abordar en este intercambio y qué condiciones facilitarían la adecuada respuesta a esa necesidad?**

#### *Comentarios de Daniel Samoilovich:*

El trabajo de Ernesto Ottone, resumido y comentado por Crisóstomo Pizarro, habla de las relaciones entre revolución tecnológica y transformaciones políticas, sociales y culturales. Efectivamente, las TIC «están cambiando radicalmente el modo de funcionamiento de la sociedad en todos sus ámbitos». Pero quisiera intervenir en este intercambio de ideas con una idea central: la complejidad de las relacio-

nes entre transformación tecnológica y procesos sociales hace difícil anticipar dichos cambios. Somos testigos de ellos, pero no sabemos hasta qué punto cambiarán nuestras vidas, ni cuándo la acumulación de cambios producirá un cambio de fase, con efectos paradójicos y contradictorios.

Tomemos un ejemplo: el impacto del libro electrónico sobre el libro impreso. En el *New York Times*, el 26 de abril de 2012, Timothy Egan habla de «El renacimiento de la lectura». «Hemos oído decir que una cultura tiene que destruir la otra. Es inevitable: los defensores a muerte de las ideas impresas en árboles muertos perderán todo lo que aman a manos del desalmado monolito digital de Lake Union (se refiere a Amazon), con sus 164 millones de clientes».

“Pero, ¡oh, sorpresa! —continúa Egan—. El Apocalipsis ya vino y se fue, y miren qué queda en pie. Una de estas tecnologías, el libro electrónico, el mayor invento para la lectura desde que Gutenberg produjera una Biblia con tipos móviles, cambió el mundo —lo más probable— para mejor. Tenemos más libros, más lectores, una audiencia más grande para las palabras, en píxeles o en papel.

“Hay dos grandes preguntas sobre el futuro del libro y la tecnología. Una de ellas es: ¿Leen más las personas y, por ende, compran más libros? La respuesta es sí. (...) En Estados Unidos los ingresos totales y el número de libros vendidos en todos los formatos, notoriamente aumentaron desde 2008. Sin los libros electrónicos, los números se habrían estabilizado o disminuido (...) Otra sorpresa: los lectores de libros electrónicos también compran un montón de libros de papel. Los

compradores de volúmenes digitales leen más libros en todos los formatos.»

Pues bien, continúa Egan, ¿qué pasa con la segunda pregunta: el destino de las librerías independientes, esas «islas de las palabras» en peligro? Si el mercado no las ayudara, pueden necesitar subsidios locales, de la misma manera que las ciudades apoyan la danza o la música. Y si Amazon, con su modelo de precios baratos, en última instancia, expulsa a todos los demás del negocio, entonces debería ser demandado por violar las leyes anti-monopolio.

Esta es una de las tantas ilustraciones de hasta qué punto las interacciones entre transformaciones tecnológicas y procesos sociales son imprevisibles.

Si la cuestión interesa puedo aportar otros ejemplos: el futuro tsunami de cursos on line gratuitos que ya está a pocos kilómetros de nuestras costas, y la emergencia de redes universitarias en las entrañas de la *Big Science*. Felizmente, no todo está escrito, y como dijo Borges, «lo esencial del Universo es su vacuidad», es decir lo que todavía NO está escrito.

### **Respuesta de Crisóstomo Pizarro:**

#### *Respuesta a Daniel Samoilovich:*

Entre los comentarios de Daniel Samoilovich, cabe destacar su descripción del impacto del libro digital en la lectura del libro tradicional en su formato impreso. Mediante esta ilustración, Samoilovich desea resaltar el carácter complejo, imprevisible, contradictorio y hasta paradójico de los efectos de las transformaciones tecnológicas en la sociedad y cultura. Contrariamente a lo que se podría espe-

rar, se ha podido demostrar que los compradores de libros digitales son también los que leen más libros en todos los formatos.

Además, sería interesante desarrollar más la reflexión de Samoilovich sobre la pertinencia de las políticas de subsidio a las librerías independientes, no necesariamente dirigidas a la maximización del lucro e incapaces de competir en la reducción del costo de libros impulsado por grandes empresas como Amazon, por ejemplo. Esto abre el debate sobre el rol del mercado y del Estado en la producción y distribución del libro y las políticas de fomento de la cultura de la lectura.

### **Respuesta de Daniel Samoilovich:**

Gracias Crisóstomo por tu comentario y ojalá otros se sumen a este debate.

A fin de estimularlo, ofrezco otra ilustración sobre la complejidad, y por lo tanto imprevisibilidad, de las relaciones entre transformación tecnológica y procesos sociales.

Sabemos que las TIC han posibilitado un crecimiento exponencial de la transmisión de información y de redes de todo tipo. Con esto, no solo aumento la transmisión de lo que en teoría de las comunicaciones se llama «señal» sino también la transmisión de «ruidos». La capacidad prácticamente ilimitada del canal de comunicación hace que tomen especial relevancia los problemas que tienen que ver con el procesamiento de un volumen enorme de información, concretamente la capacidad de codificación que pueda utilizarse para cambiar el mensaje en una señal, y la posibilidad de neutralizar los efectos del ruido, especialmente si se da una relación desfavorable entre la poten-

cia de la señal que se transmite y la potencia del ruido que la corrompe.

Recordemos a Funes, el personaje hipermnésico imaginado por Borges. Como recuerda absolutamente todo, es un loco o un idiota. Al final, eso provoca también que se le borre la memoria. Umberto Eco nos dice «Internet es el escándalo de una memoria sin filtrado, donde no se distingue más el error de la verdad. El filtrado es el gran problema de nuestra época».

Este filtrado requiere de procesos cognitivos reforzados, y nuestros sistemas educativos tienen una gran deuda con su estímulo. Pero también la polución informativa hace que las relaciones interpersonales tomen un nuevo valor: confiamos en las personas y en las cosas en que confían las personas en que confiamos. Parece un galimatías, pero no lo es.

He aquí, entonces, otra paradoja: el océano de las comunicaciones que posibilita la tecnología no reemplaza el valor de los contactos interpersonales, sino que los revaloriza, pero de otra manera, ya que los flujos de conocimientos, de personas o de ideas, se vuelven más importantes que las estructuras de nuestras organizaciones.

### **Respuesta de Crisóstomo Pizarro:**

Samoilovich señala muy bien que la capacidad de codificación para transformar la información en señal, distinguir verdad de falsedad («el filtro»), es dependiente de procesos cognoscitivos basados en la interacción comunicativa. Este comentario refuerza la argumentación de Hopenhayn y compartida por Pizarro, sobre la importancia de la formación de consensos que otorguen «sentido» a la aplicación de las

TIC. En este esfuerzo, la interacción comunicativa podría dar paso a una discusión crítica acerca de la reconstrucción de las relaciones entre las esferas científicas y tecnológicas con las expresivas (estéticas y afectivas) y las morales, tan maltrechas por el tipo de modernización capitalista que predominó en los cambios habidos en las sociedades tradicionales. Este esfuerzo, enmarcado en una teoría crítica de la modernidad (Habermas), representa una tarea inmensa para nuestras escasas fuerzas, pero es justo y necesario.

## **5.2 Etapa Foro Presencial**

### **5.2.1 Conferencia principal**

#### **“Relaciones entre revolución tecnológica y transformaciones políticas, sociales y culturales en la sociedad del conocimiento».**

*Crisóstomo Pizarro*

Simplemente quiero dar una explicación de mi posición en este foro. Yo estoy ocupando un tercer lugar en este momento. Manuel Castells iba a dar esta conferencia pero no pudo hacerlo por distintos problemas insuperables. En vista de eso pensamos en Ernesto Ottone, quien tampoco pudo venir por problemas insuperables, de tal suerte que ustedes me ven aquí sustituyendo a dos personas que han contribuido muchísimo en el tipo de discusión que hoy estamos sosteniendo.

La temática que yo voy a abordar de manera muy sucinta tiene que ver con las preguntas acerca de cuáles son las relaciones entre transformaciones en la base

tecnológica de los sistemas comunicacionales y procesos de cambio en las estructuras económicas, sociales, políticas y culturales. Una ambiciosa tarea, por cierto, pero como Manuel Castells ha sido uno de los grandes contribuyentes en este tipo de discusión, voy a referirme más a sus estudios que al resumen que hicimos con Ernesto Ottone de su nuevo libro sobre la globalización y que ha sido incluido en los materiales que les hemos entregado para este Foro.

Repito, el tema es las transformaciones en los procesos comunicacionales derivados de revoluciones tecnológicas y sus efectos en los sistemas políticos, económicos, sociales y culturales. Ustedes saben que Manuel es muy aficionado a crear un lenguaje nuevo. ¿Y cuáles son las palabras claves? Es lo que él llama el «infocapitalismo competitivo globalizado» generado por la revolución tecnológica. El infocapitalismo globalizado va acompañado de otro adjetivo, «desregulado». Infocapitalismo globalizado y desregulado.

La pregunta que se desprende de esta gran afirmación es si esta transformación tecnológica se ha distribuido igualmente en otros sistemas que no sean los relacionados directamente con el capitalismo competitivo desregulado. Y la comprobación empírica —que le gusta destacar a varios colegas míos— es que ha habido una distribución desigual de los recursos informacionales que ha significado un impulso a la globalización. Impulso que a su vez ha traído consigo una destrucción de las estructuras y de los procesos de sociabilidad y socialización que caracterizaron la era industrial.

Como dice un estudioso de la materia estamos en el estadio de la segunda mo-

derinidad. Pasamos de la Revolución Industrial a una nueva era del conocimiento asociada a la intensificación de la globalización. ¿Y qué ha ocasionado esto? En la estructura social una reproducción de las desigualdades preexistentes, es decir el infocapitalismo apoyado en estas tecnologías ha aumentado las desigualdades pre existentes. Esto empíricamente es demostrable. Naciones Unidas tiene informes al respecto, CEPAL ha hecho un trabajo espectacular en América Latina y así lo ha demostrado, y ocurre lo que ahora Ernesto llama la paradoja: disminuye la pobreza, efectivamente, pero aumenta la desigualdad. Hay datos asombrosos: en 1820 la diferencia entre el país más rico y más pobre era de 1 a 13, en 1992 esta cifra es de 72.

Existen menos pobres, pero las desigualdades persisten y aumentan. Frente a esto la pregunta políticamente relevante es qué hacer y qué es lo que hay que hacer. Lo que se propone —y aquí uso una expresión de Jürgen Habermas— es que redefinamos el estado de bienestar y la cultura política en un nivel de reflexión más elevado.

¿Qué significa esto? Hay derivaciones. En primer lugar hay que admitir con facilidad que la estructura democrática representativa no ha cumplido su promesa de bienestar universal, igualdad y libertad y que debe ser redefinida mediante la aceptación —Manuel Castells también está escribiendo sobre esto últimamente— del impulso renovador procedente de los movimientos sociales. Es más, no hay que destruir estos movimientos, sino más bien reconocer su propuesta sobre los cambios en las formas y contenidos de la democracia representativa y así po-

der mejorarlas sustancialmente. Entonces, la propuesta es la apertura a las propuestas originadas en los nuevos sujetos emergentes, los nuevos sujetos que no están representados en las instituciones, constituidos por aquellos que se encuentran excluidos, son los que están al lado de lo que Castells llama «los archipiélagos de alta tecnología», son los que todavía viven en la pobreza, en la economía de subsistencia. Aquellos que no tienen voz, aquellos que no están representados, aquellos que no están de acuerdo con el sistema.

Entonces, ese es el tipo de reflexión que nosotros estamos proponiendo hacer y no solamente preguntarnos por el valor que tienen las tecnologías de la información. Aquí es donde entra la contribución de dos grandes colegas que han participado mucho en este esfuerzo —que son Daniel Samoilovich y Martin Hopenhayn— aportando sugerencias que tienen un valor —sin caer en ninguna petulancia— epistemológico. Ellos proponen una nueva forma de comprender esto. La primera afirmación —y la voy a resumir en una sola— es que no tenemos capacidad de predecir los cambios ocurridos en los sistemas tecnológicos, no tenemos certezas. Existe lo que Wallerstein llama «la incertidumbre del saber», una afirmación importante demostrada por todos los estudios empíricos conocidos.

El progreso en el ámbito tecnológico no deriva necesariamente en un progreso en las estructuras sociales, políticas, económicas y culturas. A veces traen consigo crisis —aquellas de las cuales Beck habla— y que nos compelen a «vivir vidas experimentales». Hoy nuestras biografías han sido rotas y tenemos que recons-

truir las y carecemos de aquellas instituciones de sociabilidad y socialización que nos protegían. No están los sindicatos, ya no existen las ciudades sino que las megaciudades y la religión han sido puestas en cuestión. ¿Qué y quién nos protege? Estamos confundidos y tenemos que reconstruir una nueva forma de libertad que es producto —en parte— de la primera modernidad, de la Revolución Industrial, pero que debería ser siempre reconstruida, porque —como dice Beck— somos «hijos de la libertad» y los Estados dan respuestas conservadoras no muy distintas de las respuestas de los viejos conservadores. Tampoco las respuestas de los posmodernos, los jóvenes conservadores, que han abandonado todo esfuerzo por la reconstrucción del proyecto de modernidad fallido pueden ayudarnos. Aquí se ha producido una diferenciación de esferas de conocimiento y de acción especializadas. La primera esfera es la científico-tecnológica que se desacopló del «mundo de la vida», el cual está formado por la sociedad donde nosotros afirmamos nuestra integración social, donde demostramos la intrínseca vulnerabilidad del ser humano y donde somos socializados. Allí tenemos que reconstruir una nueva libertad que siempre significa que hay que negociar, puesto que el contrato social no se hizo de una vez y para siempre sino que hay que rehacerlo permanentemente. Para esto tenemos que producir una revolución epistemológica. Tenemos que reconocer que los sistemas naturales y sociales han sido categorizados en taxonomías clásicas, como dice Hopenhayn, las cuales deben ser objeto de una revisión crítica. Hemos dividido las ciencias entre naturales y sociales y es-

tas en economía, sociología, ciencia política y no solamente eso, nos hemos alejado de la filosofía y hoy la pregunta es nuevamente ¿podemos reconstruir la unidad rota entre la esfera científico-tecnológica, la esfera de la expresividad estética y afectiva y las esferas de la moral y la justicia? ¿Cómo reconstruimos la unidad perdida, cómo buscamos nuevamente la verdad, lo bello y lo bueno? ¿Es acaso esto la pretensión de un sacerdote que está predicando como me han dicho algunos críticos de mis columnas que yo mismo he calificado intencionalmente como manifiestos o panfletos? Pienso que este tipo de preguntas no reconocen límites disciplinarios y que son parte de las tareas morales que los intelectuales están obligados a desempeñar.

Para eso tenemos que modificar las ciencias sociales. En primer lugar, superar la división existente en la práctica de las ciencias sociales que adoptó también la forma de una lucha corporativa. Tú no eras economista, tú no puedes hacer clase de economía; tú no eres sociólogo, no puedes hacer clases de sociología; tú no eres cientista política, no puedes hacer clases de ciencia política; tú no eres antropólogo, no puedes hacer clases de antropología, etc. Y me lo han dicho, si tú eres abogado, sociólogo y cientista político no más, pero no tienes el título de antropólogo, ¿cómo vas a hacer investigación o clases en el campo de antropología? Pensamos que la compartimentación disciplinaria no ayuda a comprender las fuertes relaciones entre cultura, sociedad y personalidad —el «mundo de la vida» en el lenguaje de Habermas y los «sistemas sociales» economía y política. En segundo lugar, es necesario explicitar

los vínculos entre las afirmaciones de tipo descriptivo, las alegaciones sobre la veracidad de nuestro conocimiento de la realidad social, y nuestros juicios normativos. En este sentido Hopenhayn sostiene que hoy existen ciertos valores que han adquirido una especie de «universalismo práctico». Es decir, hay ciertos valores que son aceptados o se dice que son aceptados por todos tales como la igualdad, la democracia, la diferencia, la tolerancia, los derechos humanos. En todo caso hay que distinguir entre la retórica de la democracia y la democracia. Es difícil hoy en día encontrar a alguien que se atrevería a decir: «No soy demócrata». Pero una cosa es lo que se dice y otra lo que se hace. Es muy distinto.

Otro cuestionamiento relativo a la transformación de las ciencias sociales es la definición de la unidad de análisis. Escuchamos decir frecuentemente: «Nuestra propuesta consiste en un 'Proyecto País'», sin advertir al mismo tiempo que vivimos en un mundo que se está quebrando. Cuando dicen: «Estamos blindados frente a las consecuencias de las crisis» yo digo que no lo estamos y nunca lo hemos estado, jamás. Cualquiera que haya estudiado la historia económica de este país sabe que no estamos blindados. En 1982 no estuvimos blindados, la crisis de la deuda externa nos afectó profundamente. Tampoco lo estuvimos a fines de los ochenta con la crisis del Golfo Pérsico, a fines de los noventa con la crisis asiática y en 2008 con la Subprime y ahora con la caída de la Unión Europea.

Hay algunos autores que dicen que esto es parte de la *longue durée*. Nosotros no podemos estudiar el episodio corto, tenemos que inscribirlo en las ondas

de larga duración, en ondas seculares. Hay un tipo atrevido —que fue mi profesor en la Universidad de Columbia, Immanuel Wallerstein— que dice no es apropiado hablar de recesión, hablemos de depresión. Lo que ocurre es que los economistas convencionales no pueden y no quieren admitir que la crisis de la economía-mundo capitalista es más grave de lo que suele creerse.

¿Qué es necesario hacer? Y ahora, recorro a Ernesto Ottone otra vez: «Es necesario asumir la crítica a la Social Democracia». ¿De cuál? De las formas conocidas anglosajonas, corporativistas europeas y escandinavas. Esto no lo hemos hecho todavía porque seguimos discutiendo cuánto Estado, cuánto mercado, estamos encerrados «en una jaula de hierro» como diría Weber. Nos olvidamos de que los sistemas históricos no han existido desde siempre ni serán eternos. El sistema-mundo capitalista surgió a mediados del siglo xvi y se ha transformado varias veces, habiendo podido en ciertos períodos más que en otros compatibilizar, hasta cierto límite, crecimiento con distribución.

Hay que salirse de la jaula de hierro para poder entender que la crisis no se resuelve con la fórmula simple de apreciar cuánto Estado y cuánto mercado forman la combinación perfecta. La crisis es más compleja y se expresa en múltiples dimensiones. La crisis envuelve los sistemas económicos y políticos, y es a la vez una crisis de solidaridad en la estructura social, de legitimidad en la estructura cultural y una crisis en la personalidad adulta manifiesta en una desorientación e incluso psicopatologías en las sociedades que fueron una vez afluentes pero que hoy ya no lo son, ya no hay sociedades

afluentes, se acabaron las sociedades afluentes. No existen, porque los sistemas históricos tienen una vida, nacen, se reproducen y luego sobreviene un período caótico del cual puede surgir una nueva creación, de la entropía surge el orden.

Immanuel Wallerstein señala que los estudios históricos enseñan que el sistema-mundo capitalista goza de gran estabilidad, que presenta ciclos de expansión y retracción y que en cuanto sistema histórico no ha existido desde siempre y que la continuidad de su vida dependerá de la evolución en el largo plazo de las fuentes de acumulación de capital, esto es, la razón de la existencia del sistema. Estas fuentes son el costo del trabajo, la sustentabilidad medioambiental y el peso de la carga tributaria. Esas fuentes muestran un proceso de agotamiento creciente porque ya no parece políticamente viable seguir reduciendo los precios de la producción mediante la externalización de los factores productivos a las áreas periféricas del mundo, especialmente la contratación de mano de obra barata. Además, el costo de la descontaminación y reducción del desequilibrio ecológico se encarece cada vez más y la empresa privada se resistirá con todas sus fuerzas a admitir nuevas alzas en la tasa de tributación. El aumento de todos estos costos, la pérdida de legitimidad de los estados para contrarrestarlos mediante el establecimiento de condiciones monopólicas ideales que aseguren un amplio margen de diferencia entre costos y tasa de ganancia, constituyen fuertes presiones estructurales sobre la habilidad del sistema político para asegurar las condiciones más favorables para la acumulación de capital y seguir reproduciendo las condi-

ciones de existencia del sistema-mundo capitalista. Todo esto permite caracterizar la actual crisis como sistémica y en ella debe inscribirse el fin del ciclo de la hegemonía de Estados Unidos que caracterizó al período comprendido entre el término de la II Guerra y fines de los sesenta.

Entonces, desde una perspectiva analítica más amplia, el actual ciclo de contracción de la economía-mundo Mundial debería relacionarse con la evolución de los factores de larga duración relativos a las fuentes de acumulación de capital. En estas causas de larga duración deben buscarse los factores que han empujado a los competidores a abandonar las actividades productivas e ingresar con fuerza en las actividades financieras especulativas en las cuales aún podían obtener altos niveles de ganancia. Cuando la crisis de 2008 no es estudiada como crisis de la economía-mundo y no simplemente parcial o regional y desde una perspectiva de larga duración, se recurre a una explicación superficial consistente en la maldad de los especuladores y en las fallas regulatorias. Cuando así se procede «no podemos ver más allá que el polvo levantado por la crisis», como dice Wallerstein. El análisis entonces se empequeñece a la altura que puede ofrecer una disputa técnica completamente desacoplada de la discusión sobre el tipo de sociedad en la que deseáramos vivir. Por omitir esta discusión enfrentamos hoy no solo una crisis derivada del incumplimiento de la promesa de bienestar universal prometida por el sistema sino también una crisis de racionalidad, legitimidad y desmotivación.

Retomemos ahora nuestra discusión acerca de los cambios en las tecnologías

de la información y sus efectos sociales y políticos. Como dice Castells, las nuevas tecnologías de la información —incluida la ingeniería genética sometida a controles éticos— podrían hacer realidad una virtuosa relación entre el poder de la mente y el bienestar de la sociedad. La posesión de las tecnologías de la información podría servir para crear una sociedad más igualitaria. No poseerlas y no saber utilizarlas adecuadamente reproduce y magnifica la desigualdad existente profundizando aún más la exclusión social. Solo en una sociedad menos desigual y más democrática es posible imaginar el progreso de lo que Habermas llama los «proyectos de individuación», esto es una característica propia de la «conciencia moderna» que implica las siguientes dimensiones básicas: la conservación, la conciencia de sí, libertad, entendimiento y reconciliación. La perspectiva utópica de libertad y reconciliación se basa en las condiciones mismas de la socialización comunicativa de los individuos la cual ya está inserta en el mecanismo lingüístico de reproducción de la especie.

### 5.2.2 Mesa de discusión

**Crisóstomo Pizarro:** Vamos a iniciar la discusión de la mesa n°4. Como ustedes saben en esta mesa discutiremos acerca de las transformaciones tecnológicas y sus efectos en los procesos políticos, sociales, económicos y culturales. Los expertos que han sido invitados a comentar el *paper* preparado por Ernesto Ottone y yo sobre este tema son Álvaro Fisher, presidente de la Fundación Chile y director del Instituto de Sistemas Complejos de Valparaíso; Martin Hopenhayn, director

de la División de desarrollo de la CEPAL; Daniel Samoilovich, director ejecutivo de Columbus, y Salvador Millaleo, profesor de la Universidad de Chile.

En primer lugar quiero pedir a Daniel expresar sus comentarios.

**Daniel Samoilovich:** Gracias Crisóstomo. Como el tema es muy vasto, el enfoque que elegí cuando empezó el debate durante la fase denominada preforo, fue tratar de ilustrar con ejemplos muy concretos lo que yo creo que es una relación muy compleja y hasta cierto punto —como tu dijiste esta mañana— impredecible. Hay procesos circulares de interacción y el resultado de esto casi nunca es predecible, y podemos observar resultados que uno no habría esperado.

Durante el preforo ilustré esto con dos ejemplos. Uno es la relación entre libro electrónico y la publicación del libro en papel. El pronóstico era que una cultura iba a matar a otra; sin embargo la investigación empírica indica que la gente que lee más libros electrónicos es la que compra más libros que antes. Lo que sí cambia es el modelo de negocio de las pequeñas librerías, porque ahora, por ejemplo, Amazon termina comiéndose el mercado muchas veces, y seguramente en las grandes ciudades vamos a tener unas pocas grandes librerías y no esas pequeñas librerías en donde el librero de oficio nos aconsejaba adquirir un libro u otro. Esta es una ilustración de este tipo de relación compleja e impredecible.

La otra ilustración que presenté en el preforo se refiere a Internet. La red da acceso a una cantidad de información impresionante, pero esto genera un nuevo problema relacionado con su filtrado. En

este sentido uno podría pensar que, debido a las redes sociales y a la proliferación de vinculaciones a las cuales tenemos acceso hoy, los contactos personales perderían un cierto valor específico. Sin embargo, tengo la impresión que ellos son ahora más importantes que nunca, porque hay demasiada información y nosotros, en definitiva, confiamos en las personas. Es cierto: uno puede buscar algo en Google, pero no prescindimos de nuestros contactos personales para comunicarnos con colegas que han trabajado aquello que buscamos para consultarles por el material que nos pueda ser útil. Yo creo que esto ilustra bien los complejos y a veces impredecibles efectos de las TIC en nuestros habituales modos de relacionarnos.

Ahora yo voy a dar otros dos ejemplos. Uno tiene que ver con un trabajo que hice y que fue publicado en Colombia sobre la emergencia de redes universitarias y el rol que estas juegan. Analizando el tema del origen de Internet, les aseguro que aprendí mucho y también me divertí mucho. Este es un proceso tecnológico pero tiene mucho que ver con procesos sociales. Muchos de ustedes sabrán que la Internet y la web se desarrollaron en el Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, el Consejo Europeo para la Investigación Nuclear (CERN), la institución ubicada en Ginebra donde se están haciendo las pruebas de aceleración de partículas. En los años ochenta llegaban allí científicos de todo tipo con computadoras y sistemas distintos. Esto creaba el problema de cómo interconectar todo esto y una persona tuvo la idea genial: el hipertexto. Como ustedes saben, este permite conectar documentos y sistemas entre sí. Cuando Timothy Ber-

ners-Lee ideó esto, partió de tres condiciones: la primera es que esto fuera de dominio público; la segunda que fuera de acceso libre y gratuito y la tercera que fuera independiente de determinadas formas de pensar y de contenidos específicos. Esto era, desde todo punto de vista, una verdadera innovación.

Hoy el hipertexto es algo natural, pero fíjense cómo estas condiciones empiezan a crear cada vez más redes con un tráfico mucho más exponencial. Timothy Berners-Lee recuerda que esta situación se asemejaba, al principio, a un auto al que varios pasajeros empujan decididos a hacerlo andar hasta conseguir ponerlo en movimiento para luego subirse a él.

El tema de la gratuidad que estoy ilustrando relaciona procesos tecnológicos con procesos económicos y sociales. La gratuidad era muy importante para que esto funcionara, pero no era el paradigma evidente. Entonces primaba el mundo de la industria del software, de monopolios telefónicos, modelos de negocios basados en tecnologías propietarias, la guerra de las religiones —como lo llamó Umberto Eco en su momento— entre Apple y Microsoft y de pronto aparece la World Wide Web que los amigos llamaban Wild Wild West. Era algo absolutamente impredecible, inesperado. Esto dio lugar a una serie de batallas muy interesantes, pero el punto que aquí deseo subrayar es el acceso universal a Internet. Esto no resulta de una especie de pulsión para democratizar el conocimiento, ni mucho menos, es un imperativo funcional. «En el CERN —recuerda Berners— teníamos que conseguir que cada uno fuese con su computadora y sus documentos, el problema era poder conectarse entre sí.»

Es el año 1996, y Manuel Castells publica el primer tomo de su obra sobre la sociedad de las redes. Él no hablaba de redes si no de flujos, pero el editor tuvo miedo de que esto terminara en el anaquele de los libros técnicos y que nadie lo comprara y se dio cuenta que la palabra redes era la que más aparecía en todo su libro y la llamó Network Society. Todo esto dio lugar a cosas absolutamente impredecibles como Wikipedia, que es un espacio que tiene reglas elementales, un espacio en blanco, una página, en la que tú pones algo y se procesa. Esto tuvo varios efectos; por ejemplo, cambió el modelo de negocio de la Enciclopedia Británica. La forma de producir textos ahora consiste en una interacción impredecible entre tecnología y educación, entre procesos sociales y económicos.

Voy a dar un segundo ejemplo y que ya he comentado con algunos de ustedes. Me interesaba la opinión de Martin Carnoy sobre lo que está pasando con la educación on line, lo que llamamos el tsunami de la educación on line. Las universidades de elite están poniendo contenidos gratuitos, cursos certificados on line. La Universidad de Stanford, la Universidad a la que pertenece Martin, hizo un curso sobre inteligencia artificial. Se anotaron 160.000 estudiantes, de los cuales 20.000 terminaron y recibieron un certificado. Harvard y otras instituciones están invirtiendo también mucho dinero —60 millones de dólares— en esto. No saben muy bien por qué lo hacen, pero saben que con tanta gente algo va a ocurrir y van a ocurrir cosas que ahora no están imaginando.

Frente a lo anterior, la cuestión interesante de reflexionar no es tanto lo que

hagan estas universidades, sino qué impacto tiene esto para los profesores de las otras universidades. Hoy se habló del tema de la actualización en esta misma mesa. Estos desarrollos ofrecen un material de capacitación valiosísimo para la actualización de los profesores, pero también para las universidades.

¿Cuál es el impacto en una universidad? Aquí en Chile esto no está ocurriendo porque la situación se nos presenta aún como muy rígida, pero en muchos países del mundo se está hablando desde hace un tiempo sobre la educación como un proceso a lo largo de toda la vida. ¿Qué significa esto? Significa que una persona entra en un curso más corto de los que tienen ustedes, cuatro años, egresan, vuelven a entrar, se capacitan, trabajan y cuando trabajan obtienen nuevas experiencias que pueden ser certificadas.

La universidad tiene que desarrollar una capacidad de reconocer esta experiencia práctica. Por ejemplo, si una persona ha hecho prácticas relacionadas con el análisis de balances en una empresa y bajo determinadas condiciones esa experiencia es demostrada, la universidad podría acreditar esa experiencia en una carrera relacionada con la administración de empresas. La mundialización debería permitir también una flexibilización en el otorgamiento de créditos educativos. No debería haber impedimentos para que el certificado con notas en inteligencia artificial obtenido por un estudiante de Stanford sea reconocido en la carrera, supongamos de esta universidad, de Ingeniería en Informática, y diga: «Yo quiero que me reconozcan este curso, tengo un certificado y con nota». Puede ser que la universidad diga: «Yo necesito que usted

aplique algunos conocimientos, le vamos a hacer una prueba o algo suplementario». Esto implica un cambio que también afecta a los profesores. Algunos pueden sentirse muy abrumados de pronto con solicitudes provenientes de muchas y variadas realidades. Incluso la universidad puede ser inducida a cambiar sus políticas con respecto a la forma de enseñar y actuar de sus profesores.

Yo he trabajado esta temática y ha sido materializada en un texto y en una videoconferencia. Posteriormente he podido comprobar que en América Latina también existen algunos casos semejantes. Tal es el caso de una universidad muy competente en la implementación de cursos para empresas que están cambiando toda la forma de pensar el negocio. Esta es para mí otra ilustración de la interacción entre procesos tecnológicos y procesos sociales.

Las tecnologías posibilitan hoy no solo la disponibilidad de videos, sino también exámenes on line. Estos exámenes no son corregidos por profesores. Esta tarea es ejecutada por una computadora, que cruza los datos y los califica. Estas tecnologías son cada vez más sofisticadas.

Por otro lado hay un proceso social, consistente en que la gente cambia de empleo cada vez más rápido. Yo todavía recuerdo que cuando era niño vivía en Buenos Aires y al lado había un señor inglés que trabajaba en una compañía petrolera. A él le dieron la medalla de oro porque había trabajado 50 años en la empresa. Hoy la gente cambia aproximadamente 14 veces de trabajo en su vida profesional y el 50% de los empleos que van a existir dentro de veinte o treinta años

hoy no existen aún. Mis dos hijos trabajan hoy en dos empleos que no existían hace unos pocos años.

Hoy día hay mucha más actividad on line y al mismo tiempo hay un cambio en la pauta de una carrera profesional. La institución que imparte cursos para empresas, mencionada anteriormente, obtiene importantes ingresos trabajando en *Executive Education*, es decir formando recursos humanos en las empresas. Ahora ocurre que la unidad clave no es la empresa, es la persona. Los MBA en el mundo están en crisis; han perdido entre el 5 y 10% de estudiantes. De repente, entonces, el cliente de esta institución deja de ser la empresa y pasa a ser la persona. Se piensa en términos de un sistema de *coaching*, de suerte que la institución se focaliza en la persona indicándole sus fortalezas y debilidades y aconsejándole en concordancia con esto. El sentido del negocio ha cambiado totalmente. Esto es un ejemplo más de la complejidad de las interacciones sociales. La expansión de las actividades on line tiende a valorizar mucho más el contacto personal de los estudiantes con una institución, hasta llevar a pensarse en un modelo basado en un sistema de *coaching*.

Los ejemplos anteriores son ilustraciones de las relaciones que pueden darse entre muchos procesos que entrelazan lo que pasa a nivel de las personas y lo que pasa a nivel de los sistemas. Al mismo tiempo, los modelos de negocios van cambiando constantemente y de una forma muy concreta se van transformando las prácticas preexistentes generándose así un proceso de constante evolución.

En definitiva, creo que no podemos hacer un análisis muy optimista ni pesimista, sino lo único que podemos decir es que hay muchos cambios impredecibles porque la complejidad de las relaciones limita nuestras capacidades para anticipar fácilmente el impacto de las tecnologías sobre los procesos económicos, sociales o políticos.

**Martin Hopenhayn:** Gracias Crisóstomo. Yo voy a hacer dos o tres comentarios, no necesariamente articulados entre sí, acerca de lo que hablaste hoy en la mañana peripatéticamente, cuando te desplazabas por la sala.

El primero de ellos tiene que ver con un viejo debate sobre el estilo de la modernidad y cómo entran en ella las nuevas tecnologías. En la escuela de Fráncfort las TIC son parte del debate acerca de las relaciones entre razón instrumental y sentido. Esto se ha planteado desde Habermas como un conflicto entre razón sistémica y mundo de la vida, que fue la figura que tú usaste. Más tarde Touraine sitúa este conflicto en la tensión entre razón y sujeto y cómo se inscribe en general en la visión apocalíptica de la modernidad. En este marco, la tecnología tiene esta especie de doble eje de ser fomento de progreso pero al mismo tiempo ser el demonio, una especie de golem que se impone como una razón sistémica, repito, lo que Touraine caracterizó como la tensión entre razón y sujeto.

En general, en la visión apocalíptica de la modernidad la tecnología tiene este doble eje de ser fomento de progreso, pero al mismo tiempo ser un golem que se impone sobre el ser humano como una razón sistémica y que aniquila la subjetivi-

dad, los modos de vida. Esto siempre se plantea así como demonización de la tecnología. Pienso que Chaplin lo expresó muy fuertemente mediante la caricatura de los *Tiempos modernos* con la correa de ensamblaje y el sometimiento de la razón al tiempo y movimiento que impone la tecnología al ser humano.

Pero ¿qué pasa con las nuevas tecnologías en esta tensión tan propia de la modernidad entre mundos de vida y racionalidad técnica o sistémica? Yo creo que la respuesta no es clara, pero tiendo a ser optimista en este sentido. Tiendo a pensar que las nuevas tecnologías, precisamente por su maleabilidad y diversidad tal de posibilidades de apropiación individual de usos diferenciados, el sujeto puede hacerlas suyas precisamente para el desarrollo de su subjetividad. Es decir, para encontrar sus gustos, sus preferencias, para ir perfilando su sensibilidad estética, para ir alimentando proyectos de vida, para ir tejiendo complicidades con pares a distancia los cuales forman tribus de identidad o archipiélagos de identidad. Esto sucede bajo la forma conocida de redes sociales asociadas que permiten nuevas formas de consumo individualizado. Yo creo que son formas de desarrollo de la subjetividad muy grandes mediadas por las nuevas tecnologías.

Entonces me parece —y en ese sentido soy muy optimista— que no hay un desajuste entre razón técnica y mundos de vida, sino que hay una posibilidad como nunca antes de que el desarrollo técnico —por lo menos de estas tecnologías— permita precisamente una mayor diversificación de los mundos de vida y de las identidades personales o grupales o lo que uno podría decir —con las palabras

que usaste no sé si el mismo sentido— que es posible diversificar casi al infinito las estrategias de individuación. Es decir, las síntesis que no son necesariamente individuales o personales pueden ser grupales, colectivas, seriales; las síntesis de identidad que se van fraguando al calor del consumo de estos flujos y tan adaptables a las diferencias de gustos y de proyectos. Esa fue una primera reflexión que quería plantear un poco provocativamente, sobre todo cuando se piensa que las tecnologías no prefiguran nada sino que son los usos que se hacen de ellas.

Yo no creo que todas las tecnologías se presenten a la misma diversidad de usos y que estas tecnologías más que otras antes son potencialmente apropiables para esta conciliación entre mundo de vida y desarrollo científico-técnico.

Un segundo comentario que quería hacer respecto a tu presentación, Crisóstomo, tiene que ver con la relación entre TIC e igualdad y desigualdad. Yo creo nuevamente que aquí las TIC son de doble filo respecto del impacto potencial y real que pueden tener sobre más igualdad o menos igualdad. Si uno lo ve desde el punto de vista de la relación entre TIC y exacerbación de la desigualdad, es decir estas como potenciales de un mundo desigual, uno podría decir varias cosas.

Primero, las tecnologías de transmisión de información y conocimiento a distancia han efectivamente potenciado la primacía del mundo financiero por sobre el mundo real, es decir, de la economía financiera por sobre la economía productiva. Esa primacía que ya se había dado desde los años setenta con las tecnologías de información de transmisión a distancia, es decir, con la virtualización de la

riqueza que es muy propia del dinero, separado de la producción, se ve muy potenciado. Y esto es así claramente cuando uno ve la exacerbación de la desigualdad desde 1980 hasta 2000 —más o menos como tú lo planteabas—. Subrayo, este fenómeno tiene mucho que ver con esa primacía del mundo financiero por sobre el mundo real. Por tanto, mientras estas tecnologías potencien esa primacía —porque precisamente el mundo financiero es el más afín a la transmisión virtual de riquezas— sin que medie ninguna transmisión material, habrá una amenaza, o potencial multiplicador de la desigualdad, de la concentración. La aceleración de la transmisión a distancia de la riqueza no respaldada materialmente tarde o temprano genera mayor acumulación de esa misma riqueza. Entonces allí hay un peligro. Frente al peligro hay un antídoto que surge de las mismas tecnologías, que son las posibilidades de regulación que tiene, que no se han usado y porque eso ya es político, depende de los acuerdos para usarlas con esos fines.

Segundo, otro factor que ha probablemente producido desigualdad en el mundo forma parte del canal productivo, sobre todo del empleo, y se manifiesta en algunas formas de organización laboral cuestionables. Algunos estudios muestran que en aquellos países en que se ha dado una mayor flexibilización laboral también se ha observado una concentración de la riqueza, un aumento de la brecha salarial o un aumento de la apropiación de los avances en productividad muy desigual entre trabajo y capital.

La coincidencia entre flexibilización y concentración no descalifica en absoluto las nuevas tecnologías. Ellas pueden ser

un soporte muy fuerte a la flexibilización laboral que favorezcan el trabajo a distancia, nuevos modelos de trabajo ad hoc y no necesariamente los modelos rígidos de trabajo. La flexibilidad es muy buena, el problema es cuando la flexibilización organizacional, estimulada precisamente por las nuevas tecnologías, se hace en un cuadro de apropiación de excedentes asimétrico y puede redundar en una serie de segmentación de los retornos en el mundo del trabajo y en un aumento de la desigualdad y, por supuesto, la mayor desigualdad o la más evidente que se da —o se puede dar— en el mundo de las TIC es cuando hablamos de la brecha entre informatizados y no informatizados. Estos últimos son, desde el punto de vista de oportunidades laborales, los analfabetos de hace 50 años. Aun cuando hoy día pueda calificarse a un empleado en el uso de Excel en un par de semanas, en cualquier empresa se preferirá elegir a un postulante que ya sepa usar un computador a otros que no lo sepan. Esa será la tendencia natural y además el no informatizado no solo es que se vea privado del acceso al mundo laboral, sino que además, no tiene voz en un espacio de deliberación como lo es el diálogo en Internet. No tiene acceso a una gran variedad de información que sí podría tener y le podría servir. Son muchas las razones por las cuales está en una clara desventaja en relación a los que sí son informatizados. Todos estos ejemplos son fuertes factores condicionantes de una relación de desigualdad que podría verse exacerbada por las nuevas tecnologías en el orden nacional y global.

Pero hay obviamente un reverso a todo esto, es decir hay usos o factores

que hacen posible que las nuevas tecnologías reduzcan las brechas de desigualdad y voy a poner dos o tres ejemplos.

Lo primero, claramente, es que las nuevas tecnologías tienen una característica muy en particular —frente a otras anteriores— que es una vertiginosa reducción de los costos de adquisición y por tanto una tremenda velocidad en su difusión a lo ancho de la sociedad. Una difusión que se ve acelerada cada vez más con el tiempo, es decir que sigue un régimen exponencial. Esto por supuesto no es un milagro, no es que de la noche a la mañana todo el mundo tiene una computadora portátil por delante, pero a diferencia de otros bienes producidos por el mundo de la industria, este es un bien que va a tender a una reducción de costos muy fuerte, que se ve compensada por una estratificación de costos en el refinamiento y en el hecho de estar o no en la frontera, pero de todas maneras la acelerada difusión es auspiciosa. Creo que uno de los ejemplos más notables es el programa Celibal en educación en Uruguay que hoy, por una economía de escala, y porque es un país chiquito por supuesto, hay un *laptop* por estudiante que además la lleva a su casa y es vista por su familia, lo que a mi juicio tiene un elemento potencialmente democratizador enorme.

Un segundo aspecto que me parece importante en términos igualitarios es contar con acceso a Internet, a las nuevas tecnologías. Esto da una serie de posibilidades que son igualitarias no solo en el sentido de ingreso, sino que igualitario también en otros sentidos. Un ejemplo muy claro es el hecho de tener voz, ser audible, tener voz públicamente. Más allá de la familia y del barrio, por el hecho de

que uno puede entrar por una ventana chiquitita y por el otro lado tener una audiencia enorme. Es decir, hay muchos movimientos sociales que, si no hubiera sido por el acceso a las nuevas tecnologías, habrían estado muy aislados territorialmente con un acceso absolutamente mínimo a los poderes de deliberación y debate públicos. Sin embargo, a través de Internet han podido instalar sus demandas e incluso ser escuchados globalmente. Y por lo tanto, y desde ese punto de vista en términos del derecho de ser oído, a plantear demandas y tener eco en ese sentido, las nuevas tecnologías tienen un potencial tremendo.

El otro potencial muy grande de las tecnologías dice relación con el desarrollo del capital social. Allí están todos los trabajos de Robert Putnam, James Coleman y Pierre Bourdieu a propósito del capital social. Respecto al norte de Italia, Putnam sostiene la idea de que las redes sociales —él hablaba de redes antes de las redes electrónicas— son una forma a través de la cual el organizarse de manera conjunta de ciertas maneras produce un efecto potenciador sobre los retornos que cada uno individualmente considerado podría tener si solo se considerara su aporte. Es decir, el capital social sería probablemente muy favorecido mediante la aplicación de las redes sociales de Internet, beneficiándose así a mucha más gente. No digo tampoco que se haga de manera automática pero ciertamente constituye un potencial de difusión de capital social que a la larga reditúa en términos de acceso a muchas cosas. Y por último, hay una democratización de lo que podríamos llamar posibilidades de agencia, de individuación, ejercicio de auto-

nomía a través de las redes sociales y creo que eso es muy democratizador.

Un tercer comentario que me parece interesante plantear a propósito de la presentación de Crisóstomo es el tema de la política. Lo que voy a decir a esta altura es una obviedad —que tiene que ver con un signo de pregunta y ninguna afirmación tajante de mi parte— relacionada con la pregunta de cuánto está cambiando la política y las formas de hacer política por efecto de las nuevas tecnologías, o por el efecto del uso que se está comenzando a hacer con las nuevas tecnologías. Hace algunos años se partía de un cierto supuesto de que el contacto entre el mundo real y el mundo virtual en la política era un contacto muy débil. Hoy eso se acabó, puesto que el contacto entre el mundo virtual y el mundo real es un contacto fuerte, lo cual se inició en Chile con la «Revolución de los Pingüinos». El tránsito de las redes virtuales a la movilización en la calle puede hacerse hoy con extraordinaria fluidez. Todas las revueltas del norte de África en los últimos dos años han sido tremendas en ese sentido. La discusión de que la política está cambiando por el uso de las nuevas tecnologías ya se ha instalado en nuestros debates.

Entonces, surge la pregunta ¿acaso esto significa el fin de la política representativa en el sentido clásico, política representativa por agregación de demandas a través de los partidos y del parlamento? Ahora presenciamos una especie de proliferación de focos deliberativos que no encuentran canales convencionales para agregar demandas, una especie de profusión sin una direccionalidad clara de grupos, de actores y demandas que se van haciendo visibles y que se van haciendo

cada vez más partícipes tanto en el mundo virtual como el mundo de la movilización pública. Hay un gran signo de pregunta de cómo se reconstituye la dimensión indispensablemente representativa de la política, cómo se transita de las nuevas formas de deliberación a nuevas formas de representación y de toma de decisiones.

Todas esas son preguntas que penden de la política a partir del uso de las nuevas tecnologías para nuevas formas de hacer política y en lo más positivo probablemente, las nuevas tecnologías permiten un incremento muy fuerte de la fiscalización, de lo que se hace, de transparentar las acciones, de una capacidad muy fuerte de denuncia casi invasiva pero que creo que desde el punto de vista del control ciudadano, la exigibilidad de la ciudadanía sobre la idoneidad del quehacer político tiene un enorme potencial y puede ser muy positivo.

Con estos comentarios concluyo mis reacciones a la presentación hecha esta mañana por Crisóstomo.

**Álvaro Fischer:** Yo he preparado un par de comentarios que los quiero desarrollar brevemente ahora. Uno es respecto a la globalización en general, como proceso, y el otro es acerca de los rasgos de la sociedad actual a propósito de esa globalización y de la incorporación de todas estas tecnologías de la información de las que hemos estado hablando.

Respecto de la globalización, en general como proceso se discute mucho y se pregunta si es un tema financiero, caracterizado por la transferencia de fondos y mover dineros que son virtuales, como decía Martín; si es una característica de la

sociedad capitalista que busca expandir sus mercados; si es un fenómeno social o sociológico; si está relacionada con una cultura particular; de dónde proviene; cuáles son las fuerzas impulsoras detrás de la globalización.

Yo quisiera proponer la idea de que las fuerzas impulsoras que están detrás de la globalización han estado siempre en el ser humano y que no hay algo particular que se esté manifestando ahora. Hay tecnologías que han ayudado a su desarrollo y que la facilitan, pero las tendencias básicas que están detrás del impulso a la globalización son fuerzas o *drivers* que han estado siempre en la naturaleza humana, desde que el ser humano apareció, e incluso, algunas provenían desde las especies antecesoras. Los homínidos anteriores a nosotros conocieron el proceso de intercambio. Los seres humanos cuando descubrieron que intercambiar les genera valor establecieron una forma de interacción muy importante. Cuando se comienza a producir el intercambio los seres humanos se dan cuenta que hay bienes que pueden adquirirse en otras partes y que ellos no los tienen, que algunos tienen mayores habilidades para hacer algunas cosas que otros y que por lo tanto algunos se especializan en esto, otros en lo otro y luego lo intercambian.

Y también aprenden que existen las ventajas comparativas. Esto es, si una persona tiene más habilidades para hacer una cosa que otra, es más conveniente que se dedique a hacer esa cosa, mientras que otra persona que tiene más habilidades para hacer la otra cosa, se dedique a hacerla, porque de esta forma ambas personas van a estar en mejores condiciones que antes.

Hemos simplificado ese intercambio a bienes y productos, pero también podemos hablar de un intercambio de afectos y sentimientos o de otro tipo de experiencias. El intercambio tiende naturalmente a expandirse y a buscar otros canales de expresión y eso provoca la expansión geográfica lentamente, la cual es favorecida por las tecnologías —la aparición de los barcos y otros medios— pero a la vez puede ser debilitada por razones vinculadas a temas culturales y de otros tipos.

Esto es un proceso complejo —ni obvio ni trivial—. Jared Diamond en el famoso libro *Armas, gérmenes y acero* muestra como la China a principios del s. xv decide cerrarse a pesar de poseer la tecnología más grande del mundo. Entonces cede el paso a Europa, que encuentra en Cristóbal Colón una persona que aprovechó la parcelación de poderes que había en Europa para conseguir un capitalista que se arriesgara para que pudiera llegar a América, luego de varios intentos. Ahora China vuelve a tomar gran preeminencia apoyándose en el uso de las tecnologías.

Las tecnologías de la información han sido un acelerador del proceso de intercambio que hoy asume formas globales con la participación de muchas más personas y países, la facilitación de los movimientos de bienes, servicios y poblaciones. Entonces este proceso de globalización se puede entender como parte de un hábito que estaba siempre presente y que por distintos medios pudo encontrar caminos para expresarse, aunque esto no ocurrió en todas las culturas.

Respecto al otro tema anunciado al comienzo, esto es, las características de la sociedad actual que provienen y están

marcadas por la globalización, un rasgo sobresaliente es el aumento de la interconexión e interdependencia entre todas las actividades humanas que se producen cuando forman parte de un mundo globalizado que obviamente era menor hace algunos siglos atrás.

Hace una decena de miles de años atrás, las pequeñas bandas recolectoras funcionaban sueltas y solas. Y solamente, si se encontraban con alguna otra surgían conflictos de interés, cuya resolución era normalmente violenta. Sin embargo, posteriormente terminaban viviendo separadas porque la ecología así lo permitía. Muy pocas personas habitaban en grandes territorios y vivían sin gran interconexión y por lo tanto lo que hacía uno no afectaba mucho a los otros. Pero, en la medida en que el proceso civilizatorio comienza a extenderse, esas interconexiones también aumentaron, aparecen las ciudades que son por antonomasia un enjambre de conflictos de interés y eso va creciendo y esas interconexiones por supuesto se multiplican, generando tanto externalidades positivas como negativas.

Si nosotros miramos lo que está ocurriendo en Santiago hoy, a comienzos del s. XXI en el Metro, a las horas *peak* en las que las plataformas están llenas, observaremos como las personas luchan por entrar a un carro. Entonces lo que haga uno interfiere directamente con la libertad o la capacidad libre del otro para hacer lo que quiere. Aquí surge un problema moderno que no existía antes de forma tan permanente. Parecido a lo que ocurre cuando un fumador activo está cerca de no fumadores, y estos son transformados, contra su voluntad, en fumadores pasivos.

O sea, el grado de interdependencia que existe entre las actividades que realizan las personas es muy grande debiendo reconocerse efectos negativos y también positivos.

Por ejemplo, Agrosuper se instala con una planta de crianza de cerdos y como externalidad negativa produce olores que molestan a la población y esto genera un problema. Pero también hay externalidades positivas, como el transporte público, pues mientras más personas ocupen el transporte público es posible entregar un subsidio proporcionalmente menor por persona pero mayor en total, lo cual permite tener una mayor frecuencia de transporte público y, por tanto, un mejor servicio.

La libertad de las personas para hacer lo que quieren, siempre y cuando no interfieran con la libertad de los demás, debe ejercerse ahora en espacios públicos más reducidos. Esto origina externalidades en los seres humanos y las empresas, lo cual hace necesaria la intervención del Estado mediante regulaciones dirigidas a resolver los conflictos de interés. Esto no debería conducir al control central del Estado. La regulación de los mercados no debería hacerse a costa de la libertad de las personas, de su flexibilidad para organizarse de distintas maneras para producir bienes o servicios que la sociedad estime necesarios. Hacerlo así resulta más eficiente que a través del control central, porque de esa manera pueden lograrse mejores y más servicios para una mayor cantidad de personas. Esto puede relacionarse con los temas que Martin mencionaba con relación a la democracia participativa. El problema consiste en estimular la capacidad de las personas para expresar sus anhelos e in-

tereses y poder canalizarlos creativamente evitando así que la sociedad no se transforme en un caos. Tenemos que buscar formas de preservar la democracia representativa canalizando a la vez las expresiones de la democracia participativa.

Finalmente, quisiera decir que quizás es interesante utilizar una denominación distinta para lo que son las tecnologías de la información o las TIC. Propongo hablar de «digitalización» porque las tecnologías de la información tienen una gran capacidad para mover información de una manera muy rápida o instantánea a todas partes. Además de eso ha surgido la posibilidad de una amplia y diversa aplicación de la digitalización para resolver problemas de distinta naturaleza, la cual está permitiendo simular y modelar fenómenos complejos como huracanes o el tráfico de una ciudad, y en algún momento se requerirá aumentar la capacidad computacional para poder resolver de mejor manera esos problemas o anticipar mejor lo que pueda ocurrir. La digitalización ya ha favorecido la simulación de automóviles que serán conducidos por un computador y no por las personas, lo cual traerá probablemente una disminución en la frecuencia de las externalidades negativas.

Entonces, creo que es interesante pensar en las tecnologías de la información en conjunto con el proceso de digitalización. Ahora uno puede ir a estos salones futuristas y ver pantallas donde uno se ve a sí mismo representado, conversando con otras personas. Cuando estuve en Japón hace algunos meses me vi en la pantalla que estaba al frente —desplazado en 10 segundos, o en un minuto o en 10 minutos, respecto del momento presen-

te— conversando con otra persona que estaba al otro lado. Estas son situaciones desconocidas hasta hace poco. Al concepto de TIC debemos unir el de digitalización.

**Salvador Millaleo:** Buenas tardes, primero quisiera agradecer la invitación que me fue hecha a propósito de las investigaciones realizadas sobre el activismo digital<sup>37</sup> y el impacto de las tecnologías digitales en la sociedad<sup>38</sup>.

El lenguaje que nosotros usamos normalmente para hablar de los impactos de la tecnología en la sociedad, para preguntarnos si las tecnologías cambian la sociedad, no sirve mucho para diagnosticar precisamente lo que queremos discutir, es decir, esta relación entre tecnología y sociedad planteada siempre desde conceptos que se oponen, que se pueden enfrentar y que determinan que siempre podamos preguntarnos si las tecnologías afectan o provocan incidencias negativas o positivas sobre la sociedad.

Generalmente este tipo de encuentros trae un rosario de grandes ventajas en relación a las tecnologías o bien de grandes decepciones o peligros, o bien algo misceláneo, matizando uno con otro. Si bien uno no puede negar que están todos estos fenómenos ahí, es sintomático que todo nuestro lenguaje siempre tienda a oponer tecnología y sociedad, y creo que tiene que ver con los cambios que todavía estamos incorporando y que tienen que ver precisamente con este esquema ca-

tegorial o de pensamiento donde estamos pensando en fenómenos que nos provocan una irritación por su novedad, pero con conceptos que heredamos de una tradición bastante larga y que quizás no sea la más adecuada.

La tradición del pensamiento ilustrado en particular nos obliga a pensar en oposiciones como sujeto/objeto, mundo social vs mundo objetual, las cuales nos llevan a una oposición entre sociedad y tecnología, y siempre es el mismo callejón sin salida al enfrentarse a una tecnología que provoca males o beneficios o ambas cosas. En verdad desde una nueva perspectiva completamente distinta y menos pretenciosa, creo que por lo menos hay que distanciarse de ese lenguaje de la Ilustración. Lo que sucede es que la tecnología es la sociedad, porque la sociedad ha sido permanentemente tecnología.

El ser humano es una invención técnica de tal manera que esta oposición es una construcción que tiene que ver con momentos históricos, tiene que ver con eventos donde aparecen ciertos conceptos, pero el ser humano en sí, en su creación, en la construcción de su mundo de significados ha sido siempre técnico. El significado siempre ha tenido una tecnicidad de su creación. El ser humano, como dice el filósofo francés Bernard Stiegler<sup>39</sup>, ha sido siempre protético, siempre ha usado prótesis. Usamos prótesis en el sentido de que inventamos o usamos cosas como herramientas y esas herramientas nos ayudan a hacer cosas

---

37. Millaleo, Salvador (2011), *Politiken der freien und Open Source Software in Lateinamerika: Zum Vergleich des techno-politischen Regime in Argentinien, Brasilien und Chile*. Sarrebrücken: Suedwestdeutscher Verlag fuer Hochschulschriften.

38. Millaleo, Salvador (2011), *La ciberpolítica de los movimientos sociales en Chile: algunas reflexiones y experiencias*. *Anales de la Universidad de Chile*, No 2/2011, 87-104.

39. Cfr. Stiegler, Bernard (1998), *Technics and Time, 1: The Fault of Epimetheus*. Stanford: Stanford University Press.

que en un momento parecieron ser indispensables; empezamos a adecuar nuestros movimientos y los significados de eso los asociamos a esas herramientas. Además, ellas nos sirven también, por ejemplo, de memoria externa, nos sirven para procesar cosas que solos no podemos procesar porque realmente el procesamiento del mundo requiere a esas herramientas como parte exterior de nuestro organismo. Pese a lo anterior, siempre aparecen conceptos (aquel de los «nativos digitales») que evocan todavía una naturalización de competencias tecnológicas que no son naturales.

A cada rato uno descubre que se repiten las mismas desigualdades que están en el mundo real, replicándose esas diferenciaciones en el mundo virtual, que hay distinciones de género, distinciones regionales, étnicas y se reproducen los estereotipos étnicos; se reproducen las relaciones de poder que hay en el llamado mundo real. Por cierto, no se reproducen de la misma manera, pero están allí presentes y cada vez nos las topamos y nos las volvemos a topas. Entonces, esto requiere que seamos capaces de pensar, no en un sentido de oposición, sino de una red entre sujeto-objeto-sociedad-colectivo y funcionalidades técnicas, que rompamos este pensamiento dual entre tecnología y sociedad, objeto y sujeto, aparato y usuarios.

Esto es muy importante tratándose de las tecnologías de la información o digitales, pues la digitalidad genera espacios culturales que están planteando nuevas

formas en las cuales la información se estructura, se jerarquiza, se difunde y se produce. Anna Everett llamó a esto la «digitextualidad» para refinar un poco este concepto del hipertexto<sup>40</sup>, de la hipermedialidad en el sentido de que no es una colección de medios antiguos que convergen simplemente en algo que los mezcla, sino que genera un espacio completamente distinto, pero este espacio que es totalmente distinto no es tan completamente distinto, sino que es un avance continuo de formas que ya se venían desarrollando en la medida que la sociedad evoluciona y va cambiando tecnológicamente.

Aquí hay que resaltar procesos como la construcción colaborativa del conocimiento (sobre todo a partir de las tecnologías de la Web 2.0), la expansión de la afectividad... O sea, tenemos una sociedad que a partir de las transformaciones tecnológicas y el crecimiento exponencial del discurso que circula, permite la circulación de emociones y las tolera mucho más allá de lo que es la visión ilustrada que seguiría como legítima. Habría una sociedad de las emociones y una sociedad de una sensibilidad expandida y esto es una correlación con el desarrollo de la tecnología. Una sociedad de la performatividad, una sociedad donde cada vez más la distancia entre la palabra o el discurso y la acción se reduce y en la misma palabra o en el mismo gesto o símbolo se genera acción. Sin embargo, esta cultura que podríamos pensar que es nueva —pero que yo sostengo que no es tan

---

40. Cfr. Everett, Anna; Caldwell, John (Ed.) (2003), *New Media: Theories and Practices of Digitextuality*. London: Routledge.

nueva sino un desarrollo continuo— choca con un conjunto de otros elementos que observan otras lógicas. Por ejemplo, entornos institucionales que son hostiles al uso de las tecnologías.

Una de las preocupaciones que yo he observado y a lo que más me he dedicado es a cómo regulamos la tecnología, cómo construimos entornos legales para determinar cuáles usos son legítimos o aceptables para la sociedad. Por ejemplo, la propiedad intelectual es un sistema jurídico global diseñado precisamente para resguardar modelos de negocios que están obsoletos con las nuevas formas de construcción colaborativa del conocimiento y lo que ha sucedido en los últimos 30 años. La propiedad intelectual se ha desarrollado a contrapelo del otro desarrollo de expansión global, esto es, de creación de culturas digitales. Hemos expandido y fortalecido la propiedad intelectual y hemos puesto por tanto un dique a las posibilidades de desarrollo de las culturas digitales de compartición de conocimiento.

Lo anterior nos muestra que la relación de oposición entre tecnología y sociedad es más bien una relación interna en donde ciertos intereses son resguardados más que otros, producto de relaciones de poder que están en los entornos «reales». Esta cultura de lo digitextual permite otras cosas muy transgresoras como generar diásporas digitales, es decir, comunidades que están en contacto y transponen las fronteras nacionales; permiten, por ejemplo, especular o jugar respecto a las marcadas distinciones de género y por tanto generan la posibilidad de evadir o circundar las distinciones que la vida cotidiana «real» nos plantea.

Por otra parte, no puedo evitar comentar este tema de la ciberpolítica, donde efectivamente la política en Internet nace como una promesa en los noventa, al poco andar se masifica un escepticismo en el sentido de que las promesas no se cumplen rápidamente. El año pasado —siendo en realidad una continuación de lo que ya empezó en los noventa y que se empieza a acelerar en 2009— comienzan a usarse masivamente, sobre todo las herramientas de la Web 2.0, para hacer manifestaciones políticas y tenemos una ola en todo el mundo desde Nueva York hasta Santiago o Aysén en la cual las redes sociales ofrecen la posibilidad de generar contraesferas públicas, empoderan a sujetos que están marginados de los procesos, rompen bloqueos informativos, etc.

La verdad si uno observa esta pregunta, ¿cambian las redes sociales y la tecnología la política? Esto sigue siendo una pregunta y la tendencia mundial ahora es: la verdad es que más que hacerse esa pregunta vale la pena ir a la investigación concreta, veamos lo que está pasando, qué es lo que ha ocurrido. Por ejemplo, en el último volumen del *Journal of Communication* de 2011, cuando diversos analizan las revoluciones árabes, fluyen una serie de cosas. Las revoluciones árabes no son revoluciones digitales, sino son revoluciones en donde lo digital jugó un elemento importante, pero que no se pueden entender sin un ecosistema de medios. Sin la televisión como Al Jazeera, que genera un puente entre nuevas y viejas generaciones de personas mayores sin la reverberancia que ofrecen otros medios a los contenidos que se están vertiendo a través de Facebook o Twitter. En situaciones como la de Chile hay que ver

todavía en definitiva cuál fue el impacto real que tuvieron las redes sociales en las movilizaciones estudiantiles más allá de los mitos que hemos ido tejiendo.

La idea es, respecto a las relaciones entre política e Internet, ir dejando la especulación e ir a la investigación, ver qué pasa en concreto, puesto que cuando uno observa y ve que hay avances con una serie de condicionamientos e irritaciones, que no son las mismas de siempre pero donde hay factores que son muy familiares. La verdad es que la idea es que veamos esto desde una mente abierta, con un nuevo lenguaje y veamos lo que pasa en la práctica. Sabemos que siempre las tecnologías han generado miedo y fascinación, pero no es ni a partir de ninguna de estas que se puede efectivamente construir una realidad en donde la tecnología es una parte indispensable.

**Diego Araneda:** Soy profesor de historia en un liceo municipal del cerro Playa Ancha, uno de los tantos cerros que componen Valparaíso. Me surge una pregunta basada en la muy interesante exposición que usted hizo esta mañana. En mi condición de profesor en la Educación Media, he visto que en el último tiempo se han reducido las horas dedicadas a los temas de economía, educación cívica y ciencias sociales. Además, hoy ya no se enseña filosofía. En la práctica enseñamos psicología. Usted hablaba esta mañana acerca de la necesidad de recrear el proyecto democrático, pero ¿cómo podemos hacerlo si en estos momentos ya no se enseña filosofía ni educación cívica en los colegios? Hace poco tiempo atrás fue el Servel a dar una charla: La inscripción automática y voto voluntario, y en esa

oportunidad surgieron muchas dudas de los chicos y eso me pareció muy bien porque me incitó a cuestionar mi labor con respecto a las limitaciones que hoy tenemos los profesores para abordar adecuadamente los temas cívicos. Le dedicamos muy poco tiempo a la educación cívica y en verdad ella ya no se trabaja de modo suficiente y seriamente.

Me gustaría su opinión o posiblemente su consejo para un profesor joven acerca de cómo recrear la democracia en este contexto de adversidad que tenemos que enfrentar hoy.

**Crisóstomo Pizarro:** Creo que la Democracia se constituye a partir de una redefinición de los sujetos portadores de la propuesta democrática. Es una primera afirmación que podemos hacer y en este sentido los que participan en esta mesa han señalado algunos elementos que permiten una redefinición de los sujetos democráticos. La irrupción de los movimientos sociales, mencionada por Martín y Salvador, que se han constituido hoy como actores políticos, ha sido ciertamente favorecida por el uso de las tecnologías de la comunicación, pero esto no los transforma necesariamente en sujetos revolucionarios. Las TIC han creado algunas condiciones para el ingreso de nuevos sujetos al sistema político, pero esto colide con las formas de representación democrática conocidas e institucionalizadas que constituyen la consagración del poder establecido, del *establishment*.

No podemos considerar, como tú bien lo dices Salvador, que la transformación de sujetos activos —antes pasivos— se deba necesariamente al uso de las TIC. Ello obedece a variados antecedentes re-

lacionados con el desarrollo de capacidades o habilidades políticas, una de las cuales es la reflexión crítica sobre el tipo de sociedad en la cual vivimos.

Por esta razón insistía esta mañana en la necesidad de cambiar los paradigmas conocidos sobre los modos de acercarnos a conocer la realidad de la sociedad y señalaba entre otros, por ejemplo, la importancia de inscribir el momento actual en las ondas de larga duración. No es posible pensar que este es un fenómeno episódico, sino que está antecedido por una historia. El mismo movimiento estudiantil no surgió con los pingüinos, sino de un antecedente de larga duración. Yo estudié parte de la historia de la huelga obrera en Chile en una tesis doctoral, y pude examinar la importancia del movimiento estudiantil en la huelga obrera.

Es decir, si tú no generas una agregación de intereses de muchos actores, no vas a poder cambiar la democracia. La democracia no es tarea del intelectual ni de los técnicos, más bien estos están interesados en resolver los problemas de idoneidad de los medios para conseguir ciertos objetivos inmediatos. Los portadores de las nuevas formas democráticas son generalmente sujetos que irrumpen en la arena política y que aún no han consagrado o institucionalizado nuevas estructuras y medios de participación. Si tú quieres cambiar la sociedad, tienes que contribuir a la habilitación de nuevos sujetos competentes para generar transformaciones de gran alcance. Hoy tenemos muchos ejemplos que nos permitirían emprender una reflexión sobre los sujetos del cambio y esto demanda cambiar el enfoque de las ciencias sociales convencionales.

Es muy decidor lo que tú dices respecto a la reducida importancia que hoy se atribuye a la educación cívica y a la eliminación de la filosofía. Al hacer esto también eliminamos nuestra capacidad para reflexionar acerca de los fundamentos de la asociación política. Los fundamentos y fines de la asociación política no pueden considerarse como hechos establecidos por la tradición, para siempre. Siempre son susceptibles de discusión y son, por decirlo así, renegociables, siempre se están haciendo nuevos tratados, o nuevos acuerdos. La política no está definida de una vez y para siempre.

Entonces, son muchas las condiciones que favorecerían el cambio de las actuales condiciones para recrear el proyecto democrático. Algunas condiciones se refieren a los sujetos, su ampliación, formación de colectivos. Otras condiciones tienen que ver con la reflexión sobre los fundamentos sobre la sociedad en que vivimos, la definición de la sociedad deseable y posible.

Esta mañana hablábamos de una redefinición del estado de bienestar y de la cultura política. Habermas propone colocar esta discusión en «un nivel de reflexión más elevado». Esto, en pocas palabras y simplificando mucho la discusión, significa que es necesario discutir los límites de la socialdemocracia convencional y las relaciones entre mercados y Estado entre otros temas relevantes. Se dice que la única institución dotada de las competencias necesarias para generar riqueza es el mercado y que algunos piensan que ha existido desde siempre y esto no ha sido así. El mercado surge como institución a mediados del s. xvi. También se dice que la función del Estado sería

controlar al mercado para que el mercado pueda cumplir algunas funciones redistributivas que de suyo no las cumpliría jamás si no mediase la intervención del Estado. Sabemos que el Estado no es un ente propulsor autónomo del desarrollo económico, dado que necesita de la generación de riqueza por parte del mercado. O sea, la fuente de los ingresos que permiten al Estado sostener las políticas sociales que distribuyan la riqueza. Cuando el sistema presenta contradicciones de larga duración que comienzan a relevarse como críticas, entramos en una fase en la cual estamos en este momento. Ciertamente la prolongada crisis económica por la que atraviesa la economía mundial ha repercutido en una menor capacidad del Estado para mantener sus funciones redistributivas. Esto puede traducirse en una crisis de legitimidad. Un Estado social apoyado en una democracia de masas está obligado a cumplir esas funciones redistributivas. Si queremos recrear el proyecto democrático, este tipo de reflexión es ineludible. A esto se refiere en parte Habermas cuando habla de la redefinición del estado de bienestar en «un nivel de reflexión más elevado».

Entonces, es muy difícil poder responder tu pregunta con una fórmula. Una adecuada respuesta a tu pregunta demanda tener en cuenta una serie de factores: el cambio de los sujetos portadores de nuevas formas democráticas, una reflexión sobre lo que podemos hacer, y en esto hay una distinción que hacen algunos autores entre la mera utopía y la visión utopística. Lo que Martin Hopenhayn ha llamado la Utopía Abierta. Estamos en la periferia pero porfiadamente, como dice Martin, debemos seguir luchando por la realiza-

ción histórica del proyecto de la modernidad que no ha sido realizado completamente. Hemos hablado de los límites de la modernización capitalista. Pero, también hablamos de las posibilidades de su transformación.

Las posibilidades relativas al cambio del actual sistema solo pueden surgir de un examen sobrio de las críticas condiciones económicas por las que está atravesando la economía mundial, del reconocimiento de los nuevos sujetos del cambio, de la identificación del tipo de cambio que deseamos y del modo como reformulamos nuestros compromisos con las funciones redistributivas del Estado. Esto implica, entre otras cosas, superar la manía privatizadora que está eliminando cada vez las funciones más elementales y propias de un Estado social, retomar las políticas macroeconómicas comprometidas con la generación de riquezas y el abandono del desarrollo del capitalismo especulativo financiero favorecido por las revoluciones de las redes electrónicas.

No es posible contestar satisfactoriamente tu pregunta en este medio. Necesitamos una reflexión de larga duración, que significa redefinir nuestras formas de conocer la sociedad y terminar con esta división entre la sociología, ciencia política y economía, causa del ocultamiento de las relaciones existentes entre los sistemas sociales y políticos y del desacoplamiento del mundo de la vida —sociedad, personalidad y cultura— y los sistemas económicos y políticos. Esto es mucho, tenemos que repensar todo de nuevo, o, como dice Immanuel Wallerstein «impensar las ciencias sociales» para poder examinar todos estos fenómenos con alguna ingenuidad, con la mi-

rada del asombro casi infantil, volver a hacer las preguntas del porqué, para qué y acercarnos críticamente a lo que consideramos como un nuevo conocimiento. No hay ningún conocimiento definitivo en absoluto, toda cambia cada día, cada instante.

**Raúl Allard:** Creo que la Comunidad de Estados de Latinoamérica y el Caribe (CE-LAC), aunque recientemente formada y con una organización incipiente, es una organización con alto potencial para constituirse en eficaz medio para que nuestra región pueda expresar sus puntos de vista sobre un tema tan importante como la propiedad intelectual mencionado en nuestra discusión de esta tarde.

En cuanto a la globalización, debo decir que lo que dijo Álvaro se interpreta en el sentido de que puede haber muchas visiones acerca de la globalización, pero lo esencial es la característica asumida por las relaciones económicas internacionales: la mundialización de los mercados. Esto provoca una mayor integración y acercamiento de las economías, inversión extranjera directa, desarrollo de empresas multinacionales, gran facilitación de financiamiento para la producción y también la especulación, el acercamiento de los transportes y los variados efectos que estas características tienen en la política, la cultura y el medio ambiente.

Un ejemplo de cómo opera todo esto en el marco de un mercado libre es la propiedad intelectual. Esta ha dado lugar a una discusión, que ya tiene 200 años, con el fin de lograr un equilibrio entre los derechos legítimos del autor, del literato, del que crea los modelos, de la empresa que genera la marca, con los derechos de las

personas, de las familias, de los países, de las universidades e investigadores de utilizar los conocimientos generados por los autores. Por otra parte a partir del GATT y después, cuando se creó la Organización Mundial de Comercio, se establecieron una serie de acuerdos, entre ellos, los acuerdos de fronteras, para otorgar más protección al autor. Pero esto significa, por otra parte, que el producto pasa a ser más caro ya que es necesario pagar el *royalty* para poder usarlo.

Yo tuve la experiencia como director nacional de Aduanas de reglamentar ese acuerdo y uno podía apreciar entonces las distintas presiones provenientes de variados grupos, reclamando por ejemplo la falsificación de determinados productos. Sin embargo estas reclamaciones no eran en verdad necesarias ya que la Aduana de oficio, sin que nadie se lo pida puede declarar la falsificación. Con el desarrollo de los TLC se genera una relación bilateral que ofrece al país desarrollado una nueva oportunidad de ir más allá de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y de las medidas de la Organización Internacional de Comercio y exigir aún más protección. Ahora, yo considero que de todas maneras ha sido beneficioso para Chile participar en los TLC porque como contrapartida ha tenido un mercado mucho más asegurado. Antes estaba constreñido al acuerdo internacional de servicio. Estos podían ser ratificados o no por los 20 países que lo concedían dependiendo de la apreciación que ellos tenían de la conducta comercial de los países recipientes. Los TLC son instrumentos jurídicos de gran valor que limitan la discrecionalidad en materias de intercambio comercial.

Lo que deseo enfatizar es que ahora América Latina tiene más posibilidades de actuar conjuntamente mediante el CELAC en el concierto del comercio internacional, con una nueva y más potente voz, independientemente que cada país como Chile o Perú o Brasil tengan su propia estrategia de desarrollo y entendimiento de las relaciones económicas internacionales. América Latina podría hacer sentir su peso en la OMC, en donde realmente se producen estas normas internacionales.

**Alonso Fierro:** Soy político de profesión y me desempeño como concejal en mi comuna. También soy profesor, pero en esta ocasión quiero participar en mi condición de político. En la página siete del diario que nos regalaron, una profesora de Estados Unidos se refiere a la brecha digital y nos dice que debido a su disminución se ha creado un nuevo problema, una externalidad negativa como dicen ustedes: el aumento del número de horas de ocio de los niños frente al computador.

A mí me parece que lo que hemos hablado tiene que ver con cómo es el ser humano, cómo somos nosotros y cómo fue creado nuestro cerebro. Creo que debemos focalizar la atención en conocer lo que está pasando con la sociedad y cómo se comportan las personas, tenemos que preguntarnos por nuestro origen, cómo evolucionamos, cómo nos hemos adaptado a diferentes mundos y en especial a este último mundo, a nuestra década.

Mi generación tuvo que reprogramarse en lo digital, porque yo aprendí alrededor de los 20 años, cuando llegaron los PC. Cuando nacimos jugábamos al trompo, a la pelota, pero ahora nos hemos reprogramado para poder usar las TIC, aunque per-

diendo algunas otras competencias, como por ejemplo ser capaces de leer adecuadamente y aprendiendo algunas habilidades como la astucia para relacionarse con otros, para «maquinear». En el fondo, van a tener herramientas para sobrevivir en el mundo que a ellos les va a tocar vivir. Nosotros no vamos a vivir en ese mundo, yo no tengo que estar escribiendo como lo hacen ellos, yo me relaciono con personas que van a decir «cómo este desgraciado escribe vaca con 'b'».

Ahora, yo creo que no se trata de cambiar el sujeto profesor, en eso no estoy de acuerdo. Nosotros venimos con un *pool* de software, *drivers*. Estamos programados y actuamos de una manera poco reflexiva. Por ejemplo, a pesar de todo lo que se habla de la ecología no nos preocupamos de eso y malgastamos el agua y la energía.

Entonces, vuelvo al tema de la tecnología. Siento que está instalada y hay intereses que presionan por venderlas e incorporarlas al sistema educativo y nosotros pensamos que pueden ayudarnos a solucionar nuestros problemas.

Por último quiero terminar con una anécdota. Cuando estaba en quinto básico un profesor me dijo que mi tarea era descubrir cuál era la flor nacional de Costa Rica y entonces inicié la búsqueda en libros y cuadernos que no encontré en mi casa. Ahí sólo había una enciclopedia que no resolvía mi tarea. Después de ir a la biblioteca de mi ciudad terminé en una delegación de la República de Costa Rica en la que me dieron el nombre de la flor. Tardé mucho tiempo en aquello, pero ahora basta con ingresar en Google y la respuesta estará allí. A nosotros nos sirve mucho la tecnología, profesor.

**Álvaro Fischer:** A propósito de lo que dice Salvador, me surge una reflexión sobre lo que es permanente y lo que cambia con la introducción de las tecnologías. Cuando a fines de los años noventa y a comienzos del 2000 se hablaba de la revolución del .com se comenzó a hablar de la nueva economía, como que la economía hubiese cambiado porque la gente iba a comprar las cosas a través del Internet y había una serie de sitios que hacían cosas distintas, que parecían muy novedosas. A mí me pareció muy curioso ese concepto de «nueva economía», porque en realidad no había nada nuevo.

Las motivaciones de las personas que estaban detrás de esos proyectos y de las personas que no formaban parte del proyecto, pero de las que se esperaba que utilizaran las nuevas tecnologías para producir un negocio o una actividad productiva, eran las mismas de siempre. Lo que efectivamente cambiaba era la tecnología, que facilitaba esos nuevos proyectos. Eso quedó bastante claro luego del *crush* de las .com. En ese sentido, hay algo muy parecido con la política, porque lo que está ocurriendo en las manifestaciones políticas no son motivaciones muy distintas a las de siempre. Lo que ha cambiado son las herramientas habilitadoras proporcionadas por las tecnologías de la información que permiten nuevas formas de acción y nuevas posibilidades. Eso me parece un punto de vista que permite entender mejor los fenómenos que han estado o están ocurriendo.

Finalmente, conecto esto con lo que tú dijiste, en el sentido de pensar las ciencias sociales de una manera unificada, y que no es conveniente dividir las. Podemos di-

vidirlas para fines analíticos, pero no desde un punto de vista más general, porque ni la psicología, la sociología, la antropología, la economía, e incluso la moral pueden separarse, ya que todas tienen que responder a la forma de ser de la especie humana, y describen comportamientos de personas que son indivisibles.

**Martin Carnoy:** Este es un comentario breve. Es interesante el tema acerca de cómo la Internet puede igualar en la distribución del poder político. En teoría es lógico que la tecnología pueda igualar, pero de hecho esto no ha ocurrido. Podemos decir que la disminución de las desigualdades en la distribución del poder político fue lo que muchos buscaron mediante la invención del Internet. El hecho de no haber funcionado en el sentido querido se debe a otras causas.

Creo que en este sentido debemos considerar dos aspectos. Primero, la tecnología, dicen los economistas y estoy de acuerdo con ellos en parte, demanda habilidades más altas, crea demanda de habilidades más altas en la fuerza de trabajo. Y el rendimiento de la gente con habilidades más altas termina haciendo más desigual la distribución de ingresos en la fuerza laboral conforme a sus niveles de calificación. Por ello, en términos económicos la sociedad se hace más desigual. Segundo, el Internet es también susceptible al poder económico que tiene las competencias para utilizarlo como un poderoso medio de comunicación (Castells sostuvo este punto de vista pero luego lo ha ido cambiando). Al mismo tiempo es interesante observar que el Estado mismo se ve muy limitado en sus capacidades de controlar el gran poder desarro-

llado por algunos agentes económicos al extremo de no poder hacer nada. Esto es lo que hoy está ocurriendo. Por esto al final las potencialidades del Internet para disminuir las desigualdades son sobrepasadas por el efecto total contrario de una mayor desigualdad condicionada por las capacidades del poder económico para utilizar las TIC en su propio interés. Yo propongo estas ideas como simples hipótesis ya que carezco de suficientes evidencias para demostrarlas completamente.

**Daniel Samoilovich:** Esta discusión me pareció muy interesante por dos razones muy paradójicas. Pienso que tomamos muchos temas dispares y en esa medida resulta un poco difícil extraer conclusiones. ¿Cómo trato de entender esta discusión? Y mi conclusión personal a partir de lo que escuché es la siguiente: «Tendemos a mitificar la tecnología porque es omnipresente, pero eso no la hace omnipotente».

Parece un juego de palabras, pero quiero decir lo siguiente. Cuando digo omnipresente recuerdo una película china de cuyo nombre no me acuerdo ahora. Lo que recuerdo es que estaban construyendo un gran dique y toda la gente estaba destinada a irse de los lugares donde vivían y me llamaba mucho la atención que había personajes que no tenían casa pero que disponían de un teléfono móvil. En el metro de París, toda la gente va consultando su *smartphone*. Pero no debemos mitificar que la tecnología todo lo puede. Desde el punto de vista económico lo que

pasa es que el mundo no es chato. La tecnología tiende a concentrarse donde hay recursos humanos, los cuales atraen inversiones. Hay sistemas y gente que está controlando el tráfico de Los Ángeles, en California, y esto lo hace con un logaritmo.

La tecnología permite hacer muchas cosas y por eso se podría esperar que dado el nivel de globalización que ha adquirido pudiera servirnos como un atajo para nuestras sociedades en el sentido de permitirnos ir más rápidamente, quemar etapas y favorecer una mayor igualdad. Yo creo que hay indicaciones de que esto no es así. Por ejemplo en Egipto, la tecnología tuvo un impacto en la democratización expresada en un alto poder de convocatoria y capacidad para reunir grandes masas de personas pero luego, ¿qué pasó? La gente tiene que optar entre el viejo régimen o un régimen feudal. Esto indicaría que hay cosas que la tecnología no resuelve, que sus positivos efectos requieren del transcurso del tiempo y de gente que sepa leer, escribir, pensar, elaboraciones matemáticas y todas esas competencias que la tecnología por sí misma no puede resolver.

Por ello me parece que la tecnología está omnipresente, pero no es omnipotente, porque, repito, hay problemas fundamentales de nuestras vidas y de nuestras sociedades que la tecnología no resuelve.

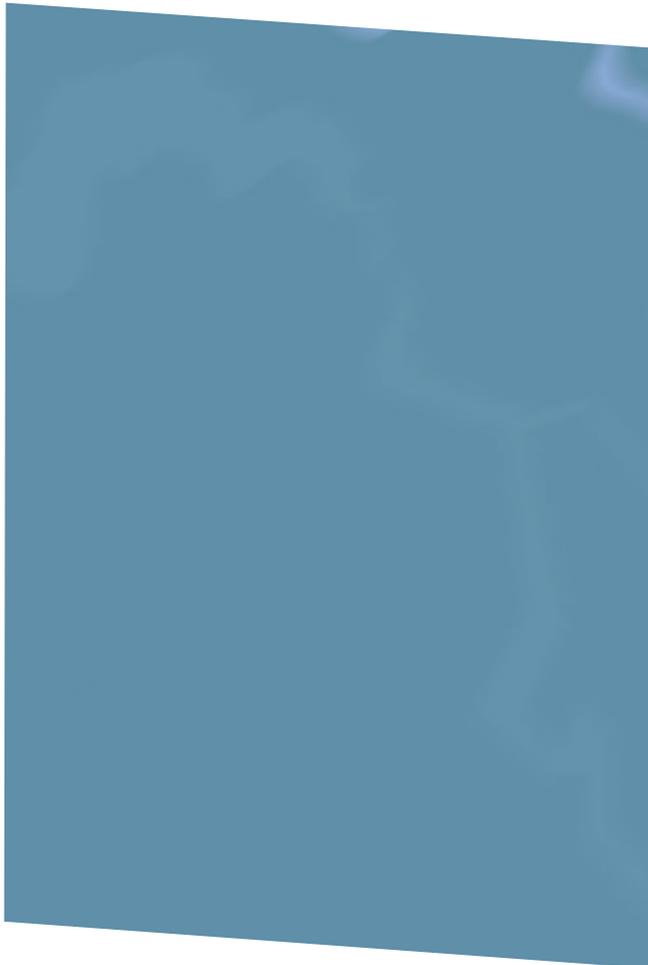
**Crisóstomo Pizarro:** Con estas palabras damos por terminada esta mesa, muchas gracias a todos ustedes.







Esta obra pretende contribuir al debate sobre el papel de las TIC en la mejora de la educación. En este sentido se sostiene que las TIC podrían ser instrumentales en la generación de conocimientos innovadores y la disminución de las desigualdades sociales. El III Foro Internacional de Valparaíso tuvo como punto de partida cuatro investigaciones en las que se abordaron el impacto que el uso de las TIC puede tener en el aprendizaje, las transformaciones que la tecnología está haciendo posibles en la educación superior, y las relaciones que se establecen entre revolución tecnológica y transformaciones políticas, sociales y culturales. Asimismo, se presentó el análisis de la experiencia recogida en el proyecto Aulas Fundación Telefónica, que entre otros resultados ha impulsado la creación de una red de innovación de 17.000 profesores en trece países de América Latina.



*Telefónica*

FUNDACIÓN