

## ARTÍCULO

# La formación científico-tecnológica digital en educación superior

*Beatriz Fainholc*

bfainhol@iplanmail.com.ar

Directora general de la Fundación del CEDIPROE – Centro de Diseño, Producción y Evaluación de Recursos Multimediales para el Aprendizaje

Fecha de presentación: agosto de 2009

Fecha de aceptación: marzo de 2010

Fecha de publicación: julio de 2010

## Resumen

Los nuevos escenarios socioeconómicos y culturales de la sociedad del conocimiento desafían un replanteamiento de la formación superior que debe buscar respuestas superadoras no sólo de diversas exclusiones sociales y culturales –en general pero más aún en América Latina–, sino de las contradicciones entre una cultura digital global y los requeridos perfiles organizacionales y profesionales locales.

Para un auténtico desarrollo de capacidades que remuevan restricciones y recreen sentido pertinente a los tiempos y a las necesidades, el impulso de la enseñanza universitaria se halla en la apropiación y la resignificación de las TIC, para situaciones que revaloricen y adecuen todos los resortes socioeconómicos y político-culturales conducentes a transitar de la precariedad a la visibilidad de la significación social de la investigación y el desarrollo para una producción de conocimientos y productos científico-tecnológicos. Ello debe caracterizar a la época actual con una puesta en valor de la enseñanza superior cada vez más virtual, para alentar mayores posibilidades de libertad y elección, participación y protagonismo.

## Palabras clave

encrucijadas de escenarios de la sociedad del conocimiento, desafío imaginativo para reformulación digital de la enseñanza superior latinoamericana, enseñanza electrónica de formatos mixtos y abierta, desarrollo de capacidades

## *Digital Scientific–Technological Training in Higher Education*

### *Abstract*

*The new socioeconomic and cultural scenarios of the knowledge society demand a new approach to higher education, which must find solutions not only to overcome social and cultural exclusion – particularly in Latin America – but also to the contradictions between a global digital culture and local organisational and professional profiles and needs.*

*For there to be a genuine development of capacities to break down barriers and to reintroduce a sense of higher education being suited to the needs of the 21<sup>st</sup> century, it must draw on and give ICTs a new significance, reassessing and adapting all socioeconomic and political-cultural means to bring about a shift from the precariousness of the social significance of research and development to its visibility and appreciation in terms of producing knowledge and scientific-technological products.*

*This is something that must shape our times, by acknowledging the value of an increasingly virtual higher education capable of fostering greater potential for freedom of choice, participation and protagonism.*

### Keywords

*intersections of knowledge society scenarios, imaginative challenge for the digital reshaping of higher education in Latin America, blended and open e-learning, capacity development*

## 1. Introducción

Los factores hoy críticos para transitar a una sociedad del conocimiento revirtieron las variables tradicionales vigentes para la producción social y productiva dentro de la sociedad, que eran el capital, el trabajo, los recursos naturales, etc. y que representaban el 70% de las posibilidades del crecimiento. En medio de las severas crisis nacionales e internacionales tanto económico-financieras y laborales como éticas y existenciales, se plantean nuevos escenarios que obligan a reformular no sólo los factores que intervienen en la sostenibilidad de la sociedad, sino los perfiles organizacionales y profesionales de toda índole, en los que aparece como necesario un replanteamiento de la formación superior.

El factor residual, que representaba sólo el 20% y se relacionaba anteriormente con la educación, el pensamiento reflexivo y creador, se ha modificado para presentar junto, y de modo central, con la tecnología, otro *know-how* y otra capacidad de *management* o gestión organizacional que debe asumir la enseñanza superior, que desde mediados del siglo xx impulsa la sociedad de la información para convertirse en sociedad del conocimiento del siglo xxi.

Factores vinculados a fortalecer la producción de saber científico tecnológico valioso, la apropiación de herramientas telemáticas globales con sentido de responsabilidad social –para afrontar la pobreza, la inequidad, las enfermedades endémicas, etc., que en América Latina han aumentado–, el aumento de una productividad de alta calidad, los aportes de la investigación y el desarrollo para el florecimiento de todas las organizaciones socioeconómicas y culturales que componen la sociedad «glocal»<sup>1</sup> se reconocen como interesantes con el uso de la tecnología electrónica digital pero no alcanzan para una inclusión social.

Se han acelerado las dudas y las contradicciones de la mano de internet (y sus variantes), que aunque imperan de modo fácil y veloz, la realidad indica que la enseñanza

superior no ha sabido mucho qué hacer con todo ello –ni cómo hacerlo.

## 2. Nuevos escenarios y sus protagonistas

Los nuevos escenarios deben ser entendidos como visiones de posibles ambientes de aprendizaje, hoy propiciados por las nuevas tecnologías, que ayudan al diseño y la creación de entornos diferentes y adecuados a las nuevas coordenadas espacio-temporales, a los nuevos objetivos educativos, etc., que involucran a estudiantes, profesores, instituciones, programas, la estructura ocupacional, la comunidad, las regiones mundiales, etc.

Los nuevos espacios educativos pueden referirse tanto al impacto que la introducción de las TIC tiene en la enseñanza convencional como a la configuración de nuevos escenarios para el aprendizaje. Entre el aula convencional y las posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje desde cualquier punto por medio de telecomunicaciones existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y de establecimiento de comunicación educativa que deben ser considerados, sobre todo en una proyección de futuro.

Una conducción y una gestión universitarias respaldadas por políticas, personas y organizaciones sólidas y coherentes se deberían comenzar a instalar en el actual contexto de internacionalización, regionalización y mundialización, el cual, a su vez, ha elevado el nivel de las competencias profesionales exigidas en el mercado de trabajo. Lo enunciado debería modular las estrategias de innovación, investigación y de enseñanza superior, en articulación con el trabajo y con la responsabilidad social de estas organizaciones, que son las que, finalmente, muestran por medio de la colaboración y la competencia de los estudiantes los nuevos aportes para el desarrollo sostenido de la sociedad. Los usuarios de los nuevos proyectos y programas de enseñanza

1. Glocal: neologismo, contracción de *global* y *local*.

superior que se diseñan aplican TIC, ya que la tendencia de los tiempos hace que los emprendimientos universitarios no sólo se hallen cada vez más mediados por tecnologías –la enseñanza virtual es cada vez más una realidad–, sino que estos sean imprevisiblemente reemplazados en un futuro próximo por tecnologías emergentes.<sup>2</sup>

La creación de ámbitos regionales e internacionales de investigación y enseñanza superior en el marco mundial, asimismo, reta a los valores y las culturas nacionales y exige nuevas relaciones entre el Estado, las universidades y el mercado. Además desafían a las pautas de gobernanza y gestión de dicha enseñanza superior y exigen crear nuevos instrumentos regionales (por ejemplo, para el control de calidad y la homologación de competencias y otros), así como inventar otras modalidades no sólo de enseñanza –hoy mediadas por tecnologías, como se dijera–, sino de financiación de tales propuestas. Las mismas se relacionan cada vez más con la enseñanza transfronteriza, con sistemas que incorporan las TIC, a fin de lograr el número de diplomados calificados que se necesitan y que en muchos países los sistemas educativos no pueden ofrecer en el número requerido. La enseñanza transnacional o transfronteriza se convirtió en un medio importante de la globalización de la enseñanza superior, complementario de la globalización económica (aunque haya estimulado la migración de trabajadores y una «guerra de cerebros»).

Los usuarios/clientes/estudiantes de las propuestas formativas superiores (incluyendo posgrados) son, cada vez más, en su mayoría jóvenes nativos digitales, conectados horizontalmente, usuarios intensos de tecnología portátil: celulares y portátiles para bajar de internet lo que sea, o comunicarse sincrónicamente con mensajes de textos breves en chats y twitters, para cualquier fin y conectados en red en todo momento. Muestran un humanismo participativo pero no atado a nada, ya que la sociedad que habitan es líquida e inestable: son los estudiantes *wireless* del espacio virtual y del mundo *high-tech* que deben aprender a configurar capacidades, a compenetrarse no sólo en los valores de las nuevas profesiones, sino –más importante– en una nueva cultura ambivalente.

Los escenarios nuevos evidencian que los factores de decisión para la construcción de proyectos con una evaluación de recursos se relacionan necesariamente cada vez más con el conocimiento y la concientización digitales. Los nuevos hábitos comunicativos y las nuevas condiciones de

producción, distribución y uso cultural de los bienes materiales y simbólicos se constituyen en las nuevas prácticas socioculturales, productivas y comunicativas mediadas por tecnología. Sin embargo, no siempre poseen el espacio reflexivo necesario en la enseñanza superior como insumo presente para entender la vida y el trabajo actuales.

Sin embargo, no debemos creer que la universidad incorpora esta rápida semblanza juvenil para, además de hacer más consistente la propuesta curricular, ayudar a superar el dominio intuitivo que los jóvenes poseen respecto de los artefactos, para desarrollar y aplicar las competencias potentes en términos de sus estrategias de pensamiento y aprendizaje autorreguladas, que los programas universitarios deberían ayudar a consolidar. El ejercicio de la abstracción, el pensamiento sistémico-holista, la capacidad de tomar decisiones veloces, negociadas y oportunas, estar habilitados para moverse en la complejidad y la incertidumbre de modo sustantivo, activo y crítico, con mucha creatividad y proactividad aún son asignaturas pendientes en la formación superior de América Latina, salvo honrosas excepciones, que se espera se generalicen como buenas prácticas.

La enseñanza superior debería constituirse en el espacio líder de procesos críticos para asegurar el desarrollo de sociedades innovadoras, fuertemente reflexivas, con capacidad de responder a los entornos críticos que se imponen en los escenarios de la ciudadanía en los nuevos tiempos. De ahí que deberían abordarse diversos temas en debate relacionados con las siguientes preguntas:

- ¿Hasta qué punto la enseñanza superior impulsa el desarrollo digital de modo sostenible en el contexto latinoamericano e internacional?
- ¿Este sector satisface las expectativas de generar cambio y progreso, y contribuir a la construcción genuina de una sociedad del conocimiento?
- ¿De qué manera contribuye la enseñanza superior al desarrollo de programas virtuales orgánicos y al sistema educativo en su conjunto? ¿Cuáles son los nuevos desafíos a afrontar para conseguir la calidad educativa con la inclusión social en la fragmentada sociedad de América Latina?
- ¿Cuáles son las tendencias más significativas en la reflexión y acción del campo virtual que se requieren en este contexto, que deberían estar presentes en los

2. Tecnologías emergentes o convergentes, provenientes de los sistemas tecno-científicos, para denotar la emergencia y la convergencia de nuevas tecnologías de modo disruptivo y trastocante de los valores en la producción y circulación de conocimiento, de modo impredecible para el futuro de la humanidad (entre ellas: la nanotecnología, la biotecnología, las tecnologías de la información y la comunicación, la ciencia cognitiva, la robótica, la inteligencia artificial, etc.).

ámbitos de una enseñanza reflexiva, la investigación y la contrastación en la práctica?

- ¿Cómo están cambiando los perfiles de los estudiantes y los grupos diversos que llegan a la universidad en sus características de comunicación, aprendizaje, etc. con el impacto que produce en la cultura digital el uso (y abuso<sup>3</sup>) de las TIC?

### 3. El sentido de la enseñanza superior/universitaria virtual latinoamericana hoy

La provisión de una enseñanza superior debe no sólo encauzar esfuerzos para su modernización y diversificación, integración e internacionalización, con sistemas de enseñanza y aprendizaje alternativos e incorporar formas ágiles de una formación de avanzada, al estilo de una «universidad de rango mundial»,<sup>4</sup> sino que debería servir también como centros de enseñanza a lo largo de toda la vida, para cumplir con su cuota de insoslayable responsabilidad para la inclusión social, al brindar servicios accesibles a toda la ciudadanía. Para ello, el aprendizaje electrónico abierto es reconocido como uno de los pasos efectivos hacia la democratización y la sostenibilidad de variados programas de enseñanza superior.

Se entiende por *inclusión social*, relacionada con el ámbito de revisión de la enseñanza superior virtual, la reconsideración de todas las formas de inserción social que los programas universitarios brindan a los usuarios (estudiantes, capacitación laboral, desarrollo comunitario, aprendizaje a lo largo de la vida, nuevos campos técnicos, etc.), usando las herramientas que la cultura digital establece hoy, a fin de contribuir al ejercicio de las e-competencias,<sup>5</sup> para ayudar a desenvolverse pertinentemente en la vida; esto es, a formar parte de manera proactiva y responsable, anticipadora y productiva dentro del marco de la (ciber)ciudadanía. Así, se apunta a demostrar una formación especializada desde di-

ferentes contenidos educativos (o áreas de conocimiento), con fuerte dominio tecnológico y altas dosis de autorregulación/autonomía, a fin de aplicar saberes en comportamientos valiosos y válidos para diversos emprendimientos productivos, socioculturales, etc. que satisfagan y anticipen necesidades de vida.

Teniendo en cuenta los componentes antes nombrados, que otorgan nuevas improntas a la dinámica de la enseñanza superior virtual en América Latina, la adopción de planes estratégicos y acciones específicas se encaminarían a garantizar que la enseñanza universitaria y la investigación científico-tecnológica en este campo desempeñen una función estratégica en la producción y la distribución de conocimiento con utilidad social, si se trata de encaminar un futuro cercano sostenible, integrador y orientado tanto al aumento de la productividad como al desarrollo humano, para que América Latina resignifique el sentido de la sociedad del conocimiento.

Pero no hay que creer que todos los países con sus programas de enseñanza superior pueden ofrecer este ideal con proyectos que formen en el número requerido a los profesionales calificados necesarios. Con la enseñanza virtual transfronteriza se pretende paliar estas situaciones, fortalecer la internacionalización de la enseñanza superior, y alcanzar una formación superior científico-tecnológica digital de avanzada y altamente aterrizada.

Resignificar la formación científico-tecnológica digital en el interior de la enseñanza superior apunta a lo siguiente:

- Fortalecer sus estudios teórico-prácticos académicos acerca de cómo surgen y se organizan epistemológica<sup>6</sup> y socialmente en sistemas útiles y aterrizados el saber científico y el saber tecnológico, en sus diferencias centrales.<sup>7</sup>
- Desarrollar ofertas alternativas de enseñanza, investigación e innovación pertinentes a las necesidades específicas del país y región de América Latina. Ello implica la innovación tecnológica y socio-organizacional para generar y usar el conocimiento. Así se

3. Fainholc, B. (2010, marzo). «Necesarias reflexiones críticas frente al uso (y abuso) de la web 2.0». Conferencia en Universidad G. Marconi, Roma.

4. Salmi, Jamil (2009). Universidad de rango mundial: propone estrategias para establecer universidades competitivas globalmente, asumiendo explorar los retos, costos y riesgos que esto supone. <<http://educacion-virtualidad.blogspot.com/2009/09/como-es-una-universidad-de-rango.html>>

5. Competencias digitales o *e-skills*, definidas como disposiciones con habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información y así transformar la información en conocimiento. Implica el desarrollo de una persona autónoma, resolutiva, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar y transformar fuentes, para fines específicos, utilizando las distintas herramientas tecnológicas que así lo demanden.

6. Fainholc, B. (2008, 5-8 de septiembre). «Which scientific technological knowledge will promote the shift to a pertinent informational and knowledge society? The role of Science, Technology and Innovation in the construction of the world of the future. Science, Technology and Innovation for the Development of the Third World Countries». Conferencia en el Primer Fórum de Sociología de la AIS. Barcelona, España.

7. Feenberg, A. *Ciencia, tecnología y democracia: distinciones y conexiones*.

contribuye al éxito (social y económico-financiero) de estas instituciones para su sostenibilidad renovando la concepción y operativa de los procesos dinámicos de gestión, aprendizaje, productividad, etc. para desarrollar y acumular capital socio-tecnológico transferible.

- Densificar la calificación de modo potente en lo disciplinar, metodológico, organizacional y tecnológico del personal académico, técnico y de apoyo, con nuevas pautas curriculares consensuadas, de gobernanza y administración, horizontalizadas, muy flexibles con uso de recursos educativos específicos de libre acceso, que fomenten de modo sostenible la generación de competencias<sup>8</sup> en polos de excelencia, en comunidades de producción de conocimiento, de tipo colaborativo, real y virtual. La mentalidad tecnológica<sup>9</sup> incluye, refleja y producirá, con estos resortes enumerados, una supervivencia sustentable en el siglo XXI digital.

No hace falta remarcar mucho que con la provisión de enseñanza superior por medio del aprendizaje abierto y a distancia apelando a las TIC, de modo total (*e-learning*) o mixto (*blended learning*) se coadyuva a alcanzar las aspiraciones descritas para América Latina, como un paso ineludible para su democratización genuina y la superación de inequidades varias. También contribuye de modo central a la internacionalización, modernización y diversificación de su oferta educativa, al fomentar sistemas de producción y distribución alternativos del saber científico-tecnológico y, así, brindar una formación de grado y posgrado de avanzada.

Claro que, para experimentar en la adopción y el incremento de estas propuestas, se necesitan nuevas políticas públicas y reformar el marco normativo de muchas naciones, en su interrelación internacional, referidas centralmente, a lo infraestructural y de telecomunicaciones (acceso a internet y a redes y demás).

La enseñanza superior aún está lejos de satisfacer todas estas necesidades que fueron desglosadas aquí, más aún en lo relativo a revisar la inserción mundial en el intercambio internacional de los servicios educativos y sus aspectos relacionados, tales como la acreditación y evaluación institucional, la certificación de los aprendizajes, los derechos de

propiedad intelectual del contenido y materiales, y las estructuras de incentivos (deducción de impuestos, subsidios, promoción de la cooperación del sector privado/público, etc.), entre muchos otros temas.

## 4. Una universidad virtual proactiva, integradora, de responsabilidad e inclusión social

Esta propuesta de universidad asentada en Hispanoamérica se entiende como una organización de estudios superiores, que contiene servicios electrónicos de enseñanza, investigación, extensión comunitaria, innovación y desarrollo, en diversificación e integración articuladas en el contexto mundial. Incluye espacios reales y virtuales proactivos, para la generación y aplicación de conocimiento socialmente útil y productivo, articulado con el aumento de la productividad socioeconómica de la región y los países.

Se cree que la región –unos países más que otros– se halla encaminada para el logro de lo enunciado por medio del desarrollo de una cultura organizacional flexible y reflexiva en el diseño, la elaboración y la aplicación de conocimiento fronterizo de campos disciplinares específicos o interdisciplinarios y transdisciplinarios, que actúan como interfaces de espacios porosos, diferentes y específicos, para apoyar los nuevos procesos formativos superiores digitales que se enumeran. Estas propuestas innovadoras están encaminadas –no exentas de retrocesos, crisis y paradojas varias– por los líderes académicos, los gestores administrativos, los técnicos, profesores y tecnólogos que dialogan sobre una base de anticipaciones de nuevas representaciones y roles que la cultura y la educación deben adoptar en la cultura digital.

Se trata, así, de asegurar (o superar la escasez) lo siguiente:

- Fomento a la creatividad, reinención de procesos, productos y acciones, aplicación de ideas y talento en entornos que favorezcan la autogestión y la cogestión contextualizada y distribuida de las propuestas distribuidoras de enseñanza superior, como agencias sociales

8. Competencias comunicativas, mediáticas, tecnológicas, electrónicas, analíticas, exploradoras/ experimentadoras, de interpretación sistémico-holista, económicas y sociopolíticas ciudadanas, etc.

9. Se caracteriza por usar la metodología de formulación de proyectos y enfatizar la pertinencia y calidad de los procesos como el logro de los productos. Se privilegian «acciones tecnológicas reflexivas» que deben ser incorporadas al diseño y operación de proyectos y equipos. Se relaciona con el *mindware* o procesos que implican competencias complejas vinculadas a redes neuronales y socio-cognitivas valiosas a la hora de tomar decisiones para la resolución de problemas.

articuladas y de modo socialmente activo, proactivo e integrado, con un financiamiento<sup>10</sup> sostenido (con rendición de cuentas por resultados de los programas propuestos) dado por la generación, la producción y la multiplicación de conocimiento que comprometen cuestiones científico-tecnológicas y de innovación y desarrollo, de fuerte aterrizaje social.

- La imaginación y la creación de espacios de diálogo, en comunidades reales y virtuales de práctica y de producción de conocimiento y otras afines, con la articulación de acciones concretas de cooperación comprometidas con la reforma de los sistemas de enseñanza, investigación, acercamiento a las empresas, a diversas instituciones de la sociedad, etc. a fin de remover anacronismos, prejuicios, deficiencias y brechas: se comienza a ver la concreción de principios consensuados e identificados con el ideario perfilado.
- El fortalecimiento y el aseguramiento de la calidad en la enseñanza superior virtual porque existe conciencia de cumplir con ciertos estándares mínimos que garanticen que el egresado posee las e-competencias para desempeñarse adecuadamente en sus roles y funciones, acordes a las necesidades del ya segundo decenio del siglo XXI. Se apoyan entonces el concepto y el compromiso de metas de superación continua, mejoramiento de la enseñanza,<sup>11</sup> actualización permanente del profesorado, la profundización y articulación de la investigación y el desarrollo con diversas áreas comunitarias, aumento de la responsabilidad social, etc., todo ello hacia la inclusión social: hoy una enseñanza de calidad significa aceptar y contener las mayores manifestaciones de la diversidad.

La enseñanza superior, de este modo, se halla en el tránsito de superar el conservadorismo, los intereses sectarios y corporativos de los grupos de poder tradicionales –a pesar de coyunturas continuistas con «pensamiento único»– para encaminar e incentivar instituciones y proyectos de actuación electrónica, efectivos y pertinentes, en una gestión y una actuación universitarias legítimas, que introducen los cambios y los replanteamientos colaterales que los tiempos

reclaman para los países hispanoparlantes y reflexiona sobre ellos –y los impulsa, aunque duda.

¿A qué apelar? ¿Qué hacer? Hay que tender a una enseñanza e investigación superior virtual –total o mixta– no encorsetada a los LMS o plataformas tecnológicas, con marcos que robustezcan lo siguiente:

- la inteligencia personal y colectiva, real y virtual*, que comprende la lógica de las herramientas, sus lenguajes, dentro del sistema científico-tecnológico, de innovación e investigación académica, social, laboral, con una ciudadanía participativa de ámbito local y global,
- la lucidez*,<sup>12</sup> *crítica y responsable* que repiensa el diseño y evalúa procesos y productos científico-tecnológicos, en y para su producción, consumo, distribución, uso socialmente útil, racional y prudente,
- la practicidad experimental y la creatividad*, que contrasta valorativamente en la realidad la transferencia aplicativa adecuada de procesos, productos y servicios materiales y simbólicos a los contextos, organizaciones, empresas, etc. locales y mundiales.
- el pensamiento crítico* como un juicio reflexivo y autorregulado, de propósitos conducentes a una interpretación, un análisis, una evaluación y una inferencia como la búsqueda de la explicación de una prueba, en su concepto, metodología, contexto, etc. sobre la cual se basa dicho juicio. Vale decir que se practica la evaluación de argumentos y la reflexión metodológica acerca de los supuestos y los procedimientos utilizados en la construcción del conocimiento.

## 5. El desarrollo de capacidades para configurar y sostener esta universidad

Para que esta propuesta de enseñanza superior virtual sea sostenible y satisfaga las necesidades enumeradas para una sociedad del conocimiento en América Latina en tiempos

10. Competencias que procuren financiamiento de programas y proyectos con aseguramiento de la calidad, vinculado al desempeño y resultados, respeto a su autonomía académica, con un sólido régimen de información pública de los resultados, y un grado alto de compromiso con las políticas nacionales coherentes con los intereses del país.
11. Se apunta a la preparación y capacidad de los docentes e investigadores, con adecuados incentivos para sostener e incrementar su productividad, con reglas claras para la carrera académica, con evaluación permanente de resultados del trabajo académico realizado y con obtención de resultados para un liderazgo de dichas instituciones en articulación social.
12. Lucidez: capacidad de percibir la realidad en su complejidad y contradicciones, ilusiones y paradojas. Surge del contacto intuitivo y racional para apelar a la capacidad de clarificar los diversos matices en el entendimiento de la realidad, que debe ser juzgada y criticada.

de ambigüedad global y necesidad de construir igualdad, debe, entonces, enlazarse con los procesos de aprendizaje, investigación, enseñanza, innovación y desarrollo contextualizado con inclusión social. Articular las TIC para aumentar el acceso, el análisis evaluativo y el uso inteligente de la información, con aumento de la posibilidad de comunicación y de expresión, es un deber: hoy ya nadie lo puede negar más.

Sin embargo, somos conscientes de que ninguna nueva tecnología *per se* soluciona la exclusión y la desigualdad. Las políticas públicas y los planes de acción operativos en economía, trabajo, sociocultura, educación, etc. son los que motorizarán programas inclusivos para que la inserción, la vivencia y convivencialidad ciudadanas a lo largo de toda una vida justa<sup>13</sup> sea realidad. Se trata de construir una nueva sociedad con responsabilidad (o de un «nuevo pacto social») donde la ética de la responsabilidad, la participación y la solidaridad y no el mercantilismo marketinero de la tecnologías –como artefactos– guíe el espíritu formativo de toda la ciudadanía.

Algunos temas a discutir que se incluyen en este marco son los siguientes:

- Diferenciar las instituciones de enseñanza superior en combinación virtual (como los politécnicos, colegios universitarios, cursos cortos superiores profesionales, etc.) en diferentes grados de intensidad y tipos de investigación a realizar, que implican modelos diferentes de gestión y nueva gobernanza en el interior de cada organización: significa un nuevo desarrollo institucional con propuestas de generación intensiva de conocimiento.
- Destinar el nivel más adecuado de recursos humanos y financieros, requerido para desarrollar estos polos de excelencia de nivel superior –sin debilitar la ancha base necesaria de educación básica requerida para la población–, al atender lo organizacional, lo curricular, lo socio-semiológico-didáctico, lo tecnológico y lo ético-filosófico.
- Resaltar la relevancia de la investigación y la innovación local y regional para atender las necesidades concretas de los estudiantes al prever recorridos flexibles que les permitan elegir itinerarios y modalidades

diversas según las características y los requerimientos de los países y las regiones.

- Reconocer la polisemia del fenómeno de la *diversidad*, que, además de diferenciar las fortalezas y las debilidades de las tendencias virtuales –cada vez más híbridas– y la densidad de los saberes con sus encuadres epistemológicos, visualice los escenarios y actores, los niveles y modalidades formativas, las concepciones tecnológicas que subyacen en las propuestas curriculares, mas allá de las diferenciaciones socioeconómicas y culturales existentes.
- Reconocer la tensión entre el acceso abierto y el no abierto, como procesos que apuntan a fortalecer la emergencia de itinerarios y polos de calidad tecnológico-educativa, a lo largo de toda la oferta educativa –en especial en los programas de enseñanza superior y de investigación– al impulsar modelos colaborativos con OER (recursos educativos abiertos), mas allá de las fronteras locales o nacionales.

## 6. Algunas recomendaciones y sugerencias

Dentro del marco que sostiene que el cambio en la educación es lento y no radical, las instituciones superiores gradualmente deben replantear su misión, perfil y posición en el mercado, al reconsiderar sus supuestos y estructuras de gestión, enseñanza e investigación y desarrollo. De este modo, se enfrentan tanto al dilema de la apertura que caracteriza a la sociedad del conocimiento como a la sinergia que entre el aprendizaje formal, no formal e informal, posibilitado por las TIC, tipifica su funcionamiento, hacia una articulación rigurosa y planeada de los diversos campos disciplinares y demás rubros, en estrategias de corto, medio y largo plazo.

Por ello, es necesario que la enseñanza universitaria revise su rol y la función que ha cumplido y que deberá cumplir en la sociedad en red, donde la producción, distribución y aplicación de conocimiento –cada vez más virtual– ha cambiado sustancialmente y reclama de modo ineludible otras maneras de enfrentar los nuevos desafíos. Entre ellos, por ejemplo, están la formación y el traspaso de

13. Vida justa: por mecanismos socio-políticos públicos se garantizan el acceso a los recursos naturales y materiales, simbólicos y tecnológicos con participación efectiva de los usuarios, en sus diseños para la explotación y uso razonable y sostenible, conjuntamente con la posibilidad de generar nuevos saberes que satisfagan sus necesidades. Se incluye así, no sólo los mecanismos compensatorios en caso de carencias referidas a las condiciones de distribución de bienes y servicios, y al diseño de nuevos modelos educativos, de apropiación local hoy de tecnología, para una producción y uso socialmente útil y pertinente del conocimiento científico- tecnológico; esto es, acorde a las necesidades básicas legítimas de vida de las personas y grupos, en el presente y en el futuro.

valores (sin saber aún cuáles) y, al mismo tiempo, conservar los esenciales para las nuevas generaciones, para la formación y la certificación de profesiones nuevas. Además, ha que tomar conciencia y observar la fuerza que establece una capacitación en competencias (en constante reformulación flexible y especializada), por donde transcurre no sólo la vida laboral, sino la producción de conocimiento científico-tecnológico, en comunidades virtuales.

Todo ello demuestra lo siguiente:

- a) por un lado, no es suficiente introducir en estas instituciones tecnologías potentes como innovaciones, sino que también hay que introducir *conocimiento* (interdisciplinario, recursivo, descentralizado, democrático, etc.) para entender los nuevos procesos sociales y culturales que emergen a fin de identificar su impacto en las personas, grupos y organizaciones diversas, y
- b) por otro lado, la tecnología arrasa, penetra y tensiona –más aún desde el punto de vista ético, emocional y socio-cognitivo– todas las situaciones cotidianas (como por ejemplo el uso masivo de los teléfonos móviles y la posibilidad protagónica de producir saber e incluirlo en internet con el web 2.0), que hacen que toda organización social y, más aún, la universidad deba entender estos temas para controlar y enseñar a controlar reflexivamente la tecnología que se usa (y no al revés). Más aún, si se trata de buscar utilidades éticas acopladas a lo creíble/verificable al aprovechar la conectividad regional, global y, por ende, local, en los programas educativos.

Ello tenderá a estudiar la real contribución que la tecnología acerca a la enseñanza y el aprendizaje y su mejoramiento, ya que aún reinan los escepticismos y se requiere más investigación y desarrollo para paliar la falta de resultados más remarcados.

Por lo mismo, es aconsejable que las propuestas formativas superiores puedan combinarse con modelos alternativos, híbridos o de bricolaje; esto es, las ofertas presenciales con las electrónicas virtuales para el aprendizaje y la enseñanza, usando la tecnología preexistente y la virtual, que remodelan las prácticas convencionales de administración, gestión, enseñanza e investigación en estos niveles educativos. Lo mismo sucede para los profesores, que gradualmente usarán más tecnología, ya que las TIC influenciarán, así, sus prácticas de enseñanza.

Entonces, hay que tener presente lo básico respecto de la universidad virtual, que es ofrecer programas educativos electrónicos que emergerán con potencia, en la medida que cada universidad o escuela superior se embarque en pensar, anticipar, predecir de modo estratégico el desarrollo de futuras selecciones y combinaciones de recursos tecnológicos según los escenarios y actores, etc., reconociendo que no son definitivos ni definitorios. Resta mucho por investigar, contrastar, teorizar.

Dentro de la economía del conocimiento, se reconoce la necesidad de una expansión y su revisión continua dada la obsolescencia de la misma y del todo saber. Ello debe traducirse en la actualización de los planes de estudios, de los contenidos de formación pedagógica de los profesores o expertos por medio de propuestas articulables en una interdisciplina.<sup>14</sup>

Pensando en formular una enseñanza superior universitaria virtual proactiva, integradora, de responsabilidad, participación e inclusión sociocultural productiva y crítica, la articulación de las TIC es primordial, al reconocerse como campo «en flujo» continuo y, así, capitalizar talentos y formar en competencias.

Sin embargo, los estudiantes de tiempos de recesión y crisis, como presentan restricción en sus inversiones a largo plazo –que tal vez no dejen de acentuarse en los próximos años–, reclaman discutir muchos aspectos en general, y en especial aquellos referidos a la interfaz educación-tecnología, esto es, a la atención, la comunicación, su posibilidad de expresión, etc., que será cada vez más acelerada.

De ahí la existencia de ciertos pensamientos potentes que deben ser tenidos en cuenta:

- Como no se sabe realmente de dónde provendrá el cambio y cuál será su impacto sociocultural, pero reconociendo que la necesidad de superar el conservatismo de las instituciones educativas enteramente presenciales es enorme, el énfasis de flexibilidad en todas las propuestas educativas mediadas por tecnología y TIC debería aprovechar la sinergia de todos los ambientes de aprendizaje –reales y virtuales– como contextos para promover y dirigir dicho cambio.
- La importancia –aunque con grandes interrogantes respecto de la calidad y la extensión de uso– de los materiales digitales, existentes y a producir, cada vez de modos más abiertos y públicos, establece que la necesidad de evaluar y cuidar su calidad para la ense-

14. Los nuevos espacios formativos de las «industrias creativas» lo evidencian donde el cruce de la tecnología, los negocios, la cultura, el arte y otros, hacen que el capital intelectual sea el insumo principal, a través de la virtualización, la convergencia tecnológica y el desarrollo de talentos.

ñanza e investigación será mayor, a fin de conseguir que estos programas educativos colaboren en ser sustentables a largo plazo.

- Se presenta como un desafío enorme a resolver la preocupación que la plataforma tecnológica colaborativa y distribuida sea usada como vía de acomodación a la diversidad, de rompimiento de barreras y de remoción de limitaciones –y no como corsé que reedite viejos direccionamientos–, además de como una ayuda desinteresada para los países marginales.
- El énfasis en los modelos y los formatos de aprendizaje alternativos que por medio de la tecnología impactan en la enseñanza y, por ende, en la epistemología del conocimiento, al construir oportunidades ilimitadas para desarrollar capacidades reflexivas (en lo colaborativo, en la personalización de servicios al estudiante, etc.), se tendrá en cuenta cuando se diseñen espacios formativos para todos, nunca pensados antes. Ello debería ser entendido por todos los estamentos organizacionales de la institución superior, ya que, sin esta comprensión, poco o ningún éxito se obtendrá con los programas educativos a implementar.
- La necesidad de redefinir la misión en la era global digital y de redes, de lo que se conoce por *enseñanza a distancia*, ya que no puede ni debe ser considerada simplemente para acortar lejanías, debido al impacto sustantivo que las TIC e internet poseen en remover (sin desconocer aún situaciones de severas faltas de acceso y alfabetización para una interacción crítica) restricciones, acercar materiales, satisfacer demandas de calificación del mercado, flexibilizar planes de estudios y los límites que demarcan la provisión pública y privada de programas (con contralor riguroso de su oferta, al alertar una comercialización de títulos dudosos, etc.).
- El desafío de fortalecer el rol de toda enseñanza superior mediada por tecnología, que debe equilibrar la relación acceso-costo-calidad de propuestas como la relación de academia, corporaciones y estructura laboral, o de investigación y desarrollo con innovación de sus programas y materiales, procesos y productos.
- Reconocer las contradicciones encarnadas por los mismos sistemas educativos electrónicos en cuanto a lo caro de sus diseños, porque son humanamente in-

tensivos, debido a una alta calificación de sus cuadros, y se apoyan en prerrequisitos muy refinados.

- Dedicar esfuerzos para que los estudiantes alcancen aprendizajes exitosos, lo que significa velar por satisfacer los prerrequisitos de una alfabetización y un entrenamiento en la evaluación de los recursos de las TIC (para no perderse en la mar informacional existente), y que los profesores fortalezcan la articulación de tecnología en programas reformulados con una mayor profesionalización de su rol, en organizaciones que gestionen programas electrónicos de diverso perfil (*single mode, blended-learning*, consorcios, universidades tradicionales extendidas, etc.), con el fin de superar los modelos industriales globales (con la introducción de la interactividad en línea y sus formatos participativos) al adecuarlos a los contextos nacionales, de restricciones lingüísticas, según la población objetivo, la escasez de presupuestos, en una armonización de los esfuerzos, el aseguramiento de la calidad, etc.
- Descreer sistemáticamente por deconstrucciones varias que la modalidad educativa con TIC podrá resolver (aunque muchos las vean como panaceas para diversos temas, dado el aumento infernalmente multiplicado del acceso y uso de internet en la enseñanza superior) todas las necesidades que la evolución y la transformación de la sociedad y la cultura digitales imponen a sus procesos educativos, al presentarse a todas las franjas de edad, a lo largo de sus vidas.
- Demostrar que los recursos educativos abiertos<sup>15</sup> (OER) pueden llegar a consolidar, por razones de justificación moral y logro de beneficios pragmáticos (en el sentido que Popper establece para una sociedad abierta), mayores posibilidades democráticas. Esta tesis debería superar varios y variados mitos que abundan en las cátedras universitarias tradicionales (creencias tales como «mi contenido es original», «me lo roban», «este contenido no se puede recontextualizar», etc.) frente a la existencia y multiplicación veloz, disruptiva y disonante de contenidos, con su tendencia a extenderse más y más, en el espacio y el tiempo.
- La producción de «recursos abiertos» que construyen capacidad debe buscar evidencias y refinar las variables que intervienen en la producción de saber, lo que fortalece la investigación y la contrastación, esto es,

15. El reuso y reelaboración, la combinación y redistribución marcan que los OER cada vez se van a difundir más y más –no sin despertar contradicciones y resistencias– para lo cual existen y existirán herramientas de TIC emergentes, para el trabajo de apropiación y relocalización que requieren, ya que son baratos, simples, más convenientes, democráticos, etc. Sus desafíos: enfrentar temas de su propiedad, que deben ser compartidos, y necesitar combinar su producción y uso. Por lo que una de sus conclusiones parecería que para ser sustentables cada usuario debería pagar por su uso.

las tareas de las comunidades de producción de conocimiento y de aprendizaje.

- Jerarquizar la «investigación-acción virtual» que configura y consolida «inteligencia colectiva», al percibirse su ensanchamiento a través del trabajo de producción y el uso común de los recursos abiertos —en el interior de un enorme tráfico informacional y participativo que seguirá en aumento. Esta investigación requiere la combinación de métodos, con énfasis en la etnografía virtual, con la contribución colaborativa de todos los participantes en el rediseño de mediaciones y materiales, dentro de programas que experimentan y contrastan en la práctica las acciones diseñadas y ejecutadas, en el interior de un planteamiento de recertificación, validez renovable o actualización constante.

Para finalizar:

Es responsabilidad de una revisita de la enseñanza superior, en su modalidad virtual, presentar programas formativos pertinentes y desafiantes a las nuevas realidades socioeconómicas, culturales y tecnológicas, para superar respuestas educativas de nivel superior anacrónicas, rígidas y lineales que no supieron subsanar la continuación, si no exacerbamiento, de la polarización norte-sur al considerar a la enseñanza (y a los paquetes enlatados de cursos virtuales) como una *commodity*.

Ello, junto a otros factores de decisión sociopolíticos, ha redundado en la fragmentación educativa en el interior de las sociedades locales y regionales de América Latina o hispanoparlantes, respecto del espíritu innovador que, con propuestas tecnológico-educativas, deben satisfacer la demanda masiva de usuarios de estudios profesionales superiores y, por ende, redefinir lo que se llamaba hace más de 40 años *educación a distancia*, para inaugurar otros procesos y resultados educativos y culturales más pertinentes.

## Bibliografía

- BEREITER, C. (2002). *Education and Mind in the Knowledge Age*. Londres: LEA.
- BRUNER, J. (1998). *La educación puerta de la cultura*. Buenos Aires: Paidós.
- EDUTEKA. [Fecha de consulta: agosto de 2006]. <<http://www.eduteka.org/FormacionCiudadana.php>>
- JONASSEN, D. (2000). «El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje». En: Ch. Reigeluth (ed.). *Diseño de la instrucción: teoría y modelos*. Madrid: Santillana.
- MONEREO, C. (coord.) (2005). *Internet y las competencias básicas: aprender a cooperar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Grao.
- MORIN, E. (1999). *La reforma del pensamiento*. Buenos Aires: Nueva visión.
- SALOMON, G. (2001). *Cogniciones distribuidas*. Buenos Aires: Amorrortu.
- SANDOVAL, R. «Sociedad del conocimiento, razón y multiculturalismo: una mirada desde el pluralismo epistemológico». <<http://www.oei.es/memoriasctsi/mesa8/m08p17.pdf>>
- SCARDAMALIA, M. (2002). «Collective Cognitive Responsibility for the Advancement of Knowledge». En: B. Smith (ed.). *Liberal Education in a Knowledge Society*. Págs. 66-98. Chicago: Open Court.
- «Tecnociencia para la sostenibilidad». <[www.oei.es/decada/accion003.htm](http://www.oei.es/decada/accion003.htm)>
- VILCHES, A.; GIL-PÉREZ, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.
- WENGER, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona: Paidós.

### Cita recomendada

FAINHOLC, Beatriz (2010). «La formación científico-tecnológica digital en educación superior» [artículo en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 7, n.º 2. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n2-fainholc/v7n2-fainholc>> ISSN 1698-580X



Los textos publicados en esta revista están sujetos —si no se indica lo contrario— a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.

## Sobre la autora

*Beatriz Fainholc*

[bfainhol@iplanmail.com.ar](mailto:bfainhol@iplanmail.com.ar)

Directora general de la Fundación del CEDIPROE – Centro de Diseño, Producción y Evaluación de Recursos Multimediales para el Aprendizaje

Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Buenos Aires, 1966. Máster en Ciencias Sociales (Sociología de la Educación) por la Universidad Estadual de Sao Paulo, Brasil, 1970. Doctora en Educación por la Universidad Nacional de La Plata, 1996.

Profesora universitaria en diversas universidades nacionales y extranjeras a nivel de grado (Tecnología Educativa y Educación a Distancia en la UNLP por concurso público nacional), en grado y posgrado, presencial, virtual y en sistemas electrónicos mixtos.

Autora de numerosas colaboraciones en revistas, boletines y portales electrónicos, así como en libros de la especialidad acerca del diseño y evaluación de las TIC en programas tecnológicos de educación a distancia.

Ha publicado más de diez libros del área y campos conexos. Entre los últimos se hallan los siguientes.

—*Lectura crítica en Internet: análisis y utilización de los recursos tecnológicos en educación* (2004). Rosario: Homo Sapiens.

—*Programas, profesores y estudiantes virtuales* (2008). Buenos Aires: Editorial Santillana.

—*Diccionario de tecnología educativa* (2010). Buenos Aires: Editorial Alfagrama.

Investigadora, evaluadora y consultora de Ciencia y Tecnología de la UNLP de centros superiores y de organismos nacionales e internacionales.

Página web personal: <[www.beatrizfainholc.com](http://www.beatrizfainholc.com)>

CEDIPROE

Calle Uruguay 766, P.B. “5”

Buenos Aires (Argentina)

<[www.cediproec.org.ar](http://www.cediproec.org.ar)>