

Ciencia e Investigación

Primera revista argentina de información científica / Fundada en enero de 1945



EL SIGLO XXI Y SU NUEVA EDUCACIÓN

■ Alberto C. Taquini (h)

FUTURO BUSCA PRESENTE: LA EDUCACIÓN EN LA NUBE

■ Roberto Igarza

APRENDER A APRENDER

■ Andrea Pelliccia y
María Jimena Vasta

HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA BIBLIOTECA ESCOLAR

■ Silvina Sala

REDEFINIENDO LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE: EXPERIENCIAS DE CAMPO Y AULAS VIRTUALES

■ Federico del Carpio

LA VIRTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU INFLUENCIA EN LA TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO

■ Francisco Lehmann

EL CAMINO RECORRIDO Y EL FUTURO

■ Alberto C. Taquini (h)

COMPROMISO

con el bienestar de todos

HACEMOS ENERGÍA NUCLEAR



NUCLEOELÉCTRICA ARGENTINA S.A.

ATUCHA I / ATUCHA II / EMBALSE

Despejá tus dudas sobre la energía nuclear en: www.na-sa.com.ar



Ministerio de
Planificación Federal,
Inversión Pública y Servicios
Presidencia de la Nación

EDITOR RESPONSABLE

Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC)

COMITÉ EDITORIAL

Editora

Dra. Nidia Basso

Editores asociados

Dr. Gerardo Castro

Dra. Lidia Herrera

Dr. Roberto Mercader

Dra. Alicia Sarce

Dr. Juan R. de Xammar Oro

Dr. Norberto Zwirner

CIENCIA E INVESTIGACIÓN

Primera Revista Argentina de información científica.

Fundada en Enero de 1945.

Es el órgano oficial de difusión de La Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias.

A partir de 2012 se publica en dos series, Ciencia e Investigación y Ciencia e Investigación Reseñas.

Av. Alvear 1711, 4° piso,
(C1014AAE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.
Teléfono: (+54) (11) 4811-2998
Registro Nacional de la Propiedad Intelectual
N° 82.657. ISSN-0009-6733.

Lo expresado por los autores o anunciantes, en los artículos o en los avisos publicados es de exclusiva responsabilidad de los mismos.

Ciencia e Investigación se edita on line en la página web de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC)
www.aargentinapciencias.org

Todas las personas educadas para una vida mejor



SUMARIO

EDITORIAL

Hacia una Nueva Educación

Alberto C. Taquini (h) 3

ARTÍCULOS

El Siglo XXI y su Nueva Educación

Alberto C. Taquini (h) 5

Futuro busca presente: la educación en la Nube

Roberto Igarza 9

Aprender a aprender

Andrea Pelliccia y María Jimena Vasta 19

Hacia dónde se dirige la biblioteca escolar

Silvina Sala 26

Redefiniendo los espacios de aprendizaje: experiencias de campo y aulas virtuales

Federico del Carpio 31

La virtualidad en la educación superior y su influencia en la transformación del sistema educativo

Francisco Lehmann 35

El camino recorrido y el futuro

Alberto C. Taquini (h) 39

INSTRUCCIONES PARA AUTORES 41

... La revista aspira a ser un vínculo de unión entre los trabajadores científicos que cultivan disciplinas diversas y órgano de expresión de todos aquellos que sientan la inquietud del progreso científico y de su aplicación para el bien.

Bernardo A. Houssay

Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias

COLEGIADO DIRECTIVO

Presidente
Dr. Miguel Ángel Blesa*

Vicepresidente
Dra. Susana Hernández

Secretaria
Dra. Alicia Sarce

Tesorero
Dra. Lidia Herrera

Protesorero
Dr. Gerardo Castro

Miembros Titulares
Ing. Juan Carlos Almagro
Dr. Alberto Baldi
Dra Nidia Basso
Dra. María Cristina Cambiaggio
Dr. Eduardo Hernán Charreau
Dra. Alicia Fernández Cirelli
Dr. Alberto Pochettino
Dr. Carlos Alberto Rinaldi
Dr. Marcelo Jorge Vernengo
Dr. Juan Roberto de Xammar Oro

Miembros Institucionales:
Sociedad Argentina de Farmacología Experimental:
Dra. Graciela Noemí Balerio.

Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial:
Dra. Ana María Puyó

Sociedad Argentina de Investigaciones Bioquímicas:
Dr. Luis Alberto Quesada Allué

Sociedad Argentina de Microscopía:

Dr. Raúl Antonio Versaci

Unión Matemática Argentina:

Dra. Ursula María Molter

Miembros Fundadores

Dr. Bernardo A. Houssay – Dr. Juan Bacigalupo – Ing. Enrique Butty
Dr. Horacio Damianovich – Dr. Venancio Deulofeu – Dr. Pedro I. Elizalde
Ing. Lorenzo Parodi – Sr. Carlos A. Silva – Dr. Alfredo Sordelli – Dr. Juan C. Vignaux – Dr.
Adolfo T. Williams – Dr. Enrique V. Zappi

AAPC

Avenida Alvear 1711 – 4º Piso
(C1014AAE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires – Argentina
www.aargentinapciencias.org

* En uso de licencia

HACIA UNA NUEVA EDUCACIÓN

■ **Alberto C. Taquini (h)**

Miembro de la Academia Nacional de Educación.

E-mail: actaquini@taquini.com.ar

Este número de Ciencia e Investigación retoma un conjunto de ponencias presentadas el 21 de junio de 2016 en un evento que llamamos “Hacia una Nueva Educación. Innovación y tecnologías para el aprendizaje de las nuevas generaciones”. El objetivo del encuentro fue presentar un conjunto de ideas y casos prácticos que orientan el rumbo de nuevas formas de enseñanza que estamos desarrollando desde hace años. En un mundo cambiante, donde el conocimiento está disponible en todas partes y a toda hora, alojado en la Nube y accesible desde nuestro teléfono celular, debemos repensar y transformar disruptivamente las maneras de educar a las nuevas generaciones.

En “El Siglo XXI y su Nueva Educación”, introduzco algunos de los conceptos centrales de la transformación vertiginosa de la educación por las nuevas tecnologías y cómo esto afecta a las estructuras tradicionales como el sistema educativo formal. También, destaco la creciente importancia de la virtualidad y el avance irreversible de la educación a distancia online cuyo ejemplo marca el mercado estadounidense.

En “Futuro busca presente: la educación en la Nube”, el Dr. Roberto Igarza, Miembro de la Academia Nacional de Educación, nos sintetiza la ubicuidad del sistema cultural mediático. La hiperconectividad y el desarrollo de la Nube determinan la forma en que los jóvenes acceden a este universo simbólico de información y marcan la necesidad de que las instituciones educativas ayuden a desarrollar nuevas competencias que les permitan seleccionar, jerarquizar y analizar en contexto ese flujo constante de información para lograr sus objetivos personales.

Continuando el análisis del rol que la escuela debe adoptar como formadora de un nuevo alumno, “Aprender a aprender”, de la Lic. Andrea Pelliccia y la Lic. María Jimena Vasta, presenta los caminos que proponen las nuevas pedagogías. La persona en el centro del proceso de aprendizaje, el desarrollo de competencias y la capacidad de autorregular y conducir los propios aprendizajes están condensados en el concepto de “aprender a aprender”, y organizan la propuesta de Bertrand Russell de hace un siglo de modificar la concepción del sistema educativo.

“Hacia dónde se dirige la biblioteca escolar”, de la Lic. Silvina Sala, plantea la reconversión de las bibliotecas en centros de aprendizaje para proyectos de innovación que involucren contenidos, recursos y dispositivos. Como núcleo en el flujo de contenidos dentro de la escuela, la biblioteca debe priorizar con su público la alfabetización en información y el desarrollo de las habilidades y estrategias necesarias para seleccionar lo importante. Aparece aquí la importancia de los tesauros simplificando los procesos.

En la misma línea, “Redefiniendo los espacios de aprendizaje: experiencias de campo y aulas virtuales”, del Lic. Federico del Carpio, explora la ampliación de los espacios de aprendizaje que redefinen al aula. Entendiendo que el conocimiento que se adquiere en la escuela supera ampliamente esas cuatro paredes, se habilita la pregunta:

¿Cuál es el mejor espacio para formar el alumno autónomo y capaz de dirigir su propio aprendizaje que requiere el siglo XXI? La respuesta propone dos espacios: los virtuales (que superan y complementan el trabajo en el aula) y los “reales” (las experiencias de campo en contacto con el devenir social).

Finalmente, “La virtualidad en la educación superior y su influencia en la transformación del sistema educativo”, del Lic. Francisco Lehmann, explora las posibilidades que se abren en el último tramo formativo con la posibilidad de estudiar a distancia. Un cambio de modalidad de aprendizaje a nivel global que obliga a redefinir, a repensar el tipo de alumno que deben preparar la escuela media y básica. En un nuevo escenario donde las oportunidades de aprendizaje están al alcance en todo momento, la formación de personas con la capacidad de “aprender a aprender” aparece como una prioridad de estos tiempos.

EL SIGLO XXI Y SU NUEVA EDUCACIÓN

■ Alberto C. Taquini (h)

Miembro de la Academia Nacional de Educación.

E-mail: actaquini@taquini.com.ar

Nos vamos a ocupar aquí de una “Nueva Educación”: aquella que el sistema educativo vigente en el mundo tendrá que transitar inevitablemente en los próximos años. Un camino en el que hoy también están presentes otros actores, nuevos y disruptivos, que prestan servicios de formación sustitutivos cada vez con mayor frecuencia. Estos cambios que atravesamos no son patrimonio exclusivo del sistema educativo, corresponden a la sociedad toda, dándose un cambio cultural, tecnológico y, por ende, operacional de todas las actividades de nuestra vida en función de los nuevos recursos disponibles. En este marco, la educación enfrenta un gran desafío y buena parte de los actores involucrados no llegan todavía a dimensionar el rol que los nuevos actores educativos tienen: como fuerza disruptiva, renovadora. En otros ámbitos, este cambio y sus consecuencias están más avanzados, en debate, modificando rápidamente el panorama de diversas actividades. Como ejemplo, supongamos que en la actualidad todos los que estamos analizando este tema fuéramos prestadores de un servicio de taxis en cualquier ciudad del mundo y Uber llegara a competir. Estaríamos preocupados. Tal vez, a la defensiva y, tarde o temprano, por lo inevitable, sumándonos al cambio que esta plataforma propo-

ne. ¿Por qué aferrarnos a nuestro trabajo tradicional si el público ya está optando por otras alternativas? Uber hoy tiene presencia en más de 300 ciudades en 60 países y realiza sobre 250 mil viajes diarios¹. La preferencia por el servicio y su crecimiento a nivel global es indiscutible. Pero esto, es solo un ejemplo. Los banqueros también tienen razones para estar preocupados: Bitcoin, la moneda digital, irrumpe en las transacciones y genera una alternativa cuestionando la lógica de uno de los pilares de las civilizaciones capitalistas contemporáneas como es la moneda. El conjunto de trabajos aquí presentados pretende acercar ideas y experiencias para comprender y reflexionar sobre cómo este proceso cultural y tecnológico está redefiniendo una Nueva Educación. La pregunta que guía nuestra reflexión es “¿Para qué sociedad educamos en este siglo XXI?”. Entender cuál es la demanda social por educación hoy, y ver qué importancia tiene la Universidad -en sus dos dimensiones: la investigación científica y la enseñanza- para acompañar dicha demanda. Nuestra hipótesis es que, en los últimos años, la Universidad está modificando el sistema educativo en todo el mundo y que dichos cambios están asociados a la necesidad de un mercado laboral que necesita -cada vez más- perso-

nas que pueden hacerse cargo de sus propios aprendizajes y dirigirlos de manera autónoma. Hoy, la Nube alberga el conocimiento y el proceso educativo tiene que focalizarse en desarrollar en niños y jóvenes las competencias para “aprender a aprender”². La formación en la metodología del pensamiento lógico-matemático, la lectoescritura y las aptitudes comunicacionales serán clave para generar lo antes posible jóvenes con potencialidad de aprendizaje autónomo.

El sistema educativo formal lleva más de 200 años de existencia. Empezó de la mano de los Estados nacionales y creció, en el siglo XX, con su eje y preocupación en la extensión de la escuela primaria como mecanismo principal de socialización. En la actualidad, los requerimientos de un mercado laboral cambiante e imprevisible y la aparición de mecanismos alternativos de capacitación y acreditación a nivel internacional, están cambiando la manera en que se forman los jóvenes³ y determinando la urgencia de que la escuela se reconvierta y resignifique como espacio de aprendizaje.

Esta Nueva Educación representa una nueva concepción de la formación de las personas que bus-

ca construir un alumno autónomo que enfrentará el desafío de vivir y trabajar en un mundo de cambio constante y crecientemente interdependiente, donde buena parte de los trabajos que existen hoy serán obsoletos en algunos años y donde surgirán una variedad de ocupaciones hoy impensadas. La gran pregunta es entonces: ¿Cómo construimos un ciudadano autónomo, libre y capaz de autogestionar su formación de por vida?

Estamos en presencia de una sociedad global, intercultural, donde existen valores diferentes. Cuando hablamos de formación de ciudadanos, además de considerar la especificidad del proceso enseñanza-aprendizaje, debemos cuidar la formación en valores. En paralelo a un buen alumno, debe formarse una buena persona, capaz de habitar el mundo y trabajar en conjunto y armonía con todos sus pares⁴. En este sentido, la convocatoria del Papa Francisco a cuidar la casa de todos, para ser habitada en dignidad por todos, marca los puntos de referencia hacia dónde vamos. La educa-

ción es instrucción más valores.

El sistema educativo tuvo siempre una fuerte impronta puesta en la formación del capital humano. Capital que es el único recurso natural renovable y en expansión cuantitativa y cualitativa en el mundo. Mientras los recursos naturales son finitos, el recurso humano se multiplica día tras día. Por eso, acelerar el cambio implica incorporar para muchos lo ya disponible. En paralelo, también crece y se transforma el conocimiento que las personas tienen sobre sí mismos y sobre el mundo. Por lo tanto, la formación de estos recursos no ha perdido vigencia sino, por el contrario, se vuelve un tema cada vez más importante en nuestras sociedades contemporáneas. El desarrollo del capital humano sigue siendo hoy el mejor índice de desarrollo de una sociedad. A continuación se muestra la relación de los niveles de desarrollo educativo, científico y tecnológico y cómo se determinan mutuamente.

El proceso educativo requiere, además de la formación del recurso

humano, de la investigación científica (en el ámbito universitario)⁵ y de la posterior transferencia de estos desarrollos al aparato productivo. Este planteo guio el Plan de "Nuevas Universidades para un nuevo país" que presentamos en el año 1968⁶ (y que en su momento publicamos en esta revista), donde el objetivo era que los nuevos polos de conocimiento formasen el capital humano de todo el territorio del país y que este pudiera influir positivamente en el proceso productivo de su región. Entendíamos en ese entonces que la función de producción de bienes implica no sólo los recursos naturales, el trabajo y el capital, sino que buena parte de la misma se apoya en la innovación científica y el cambio tecnológico u organizacional. Por esta razón, la incorporación de Nuevas Universidades como formadoras de capital humano representó la conciencia de la necesidad de una educación superior masiva y federal para acceder al mercado de trabajo.

En la actualidad, el desafío de transmitir el conocimiento no está en el contenido del conocimiento sino

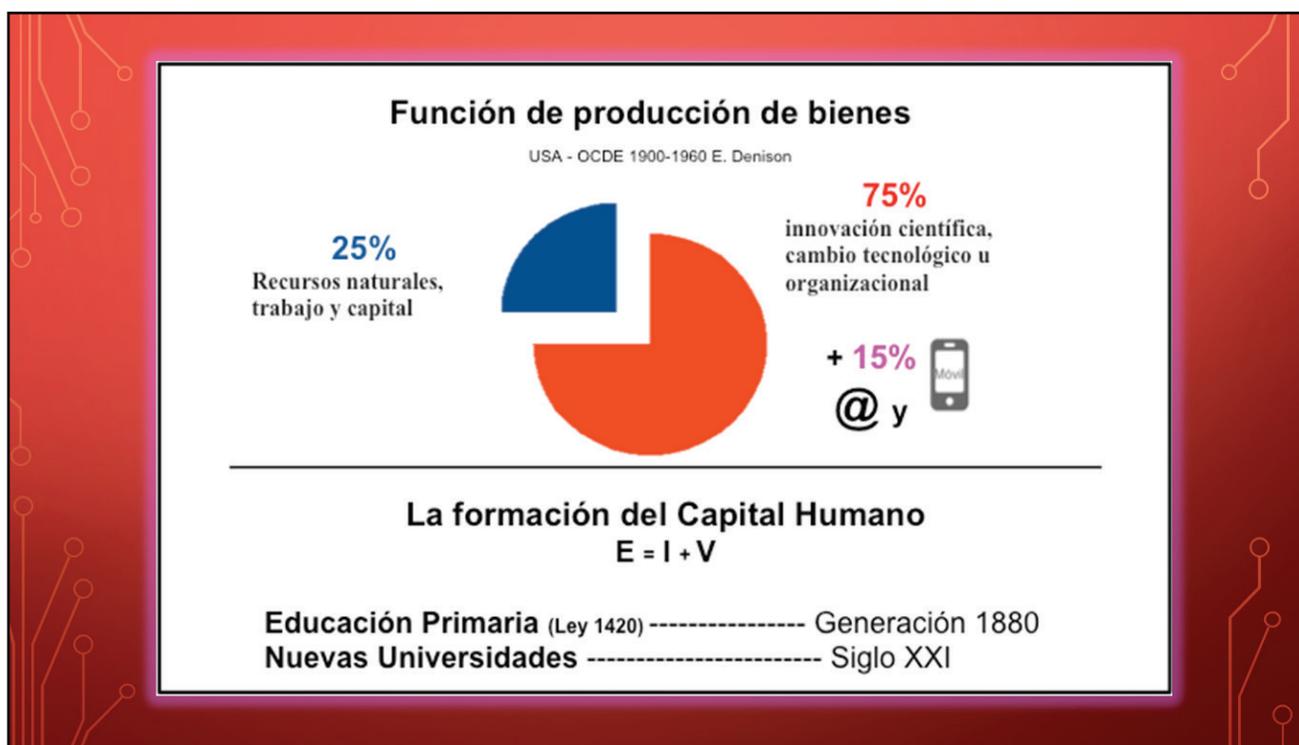
$$E = I + V$$

- Foco en la instrucción

- Los valores hoy

- Sociedad global

- Distintas culturas



en la artesanía que tiene el individuo para poder escudriñar, seleccionar, incorporar y usar el conocimiento que está en la Nube. La aparición del soporte virtual del conocimiento hace desaparecer el concepto tradicional de aula y de escuela como lugares de formación. Las variables de tiempo y espacio estallan cuando el conocimiento está en todas partes y se puede acceder al mismo desde un dispositivo que nos acompaña las 24 horas. Ya no se estudia solo en un aula, o en una escuela, durante un tiempo determinado de nuestras vidas. Se aprende todo el tiempo, en todo lugar y a lo largo de toda la vida. La educación universitaria a distancia está marcando la pauta en este sentido. Si consideramos que, para el 2030, se proyecta una expansión de la población mundial de 7400 a 9500 millones de personas, la demanda social por formación se volverá un tema urgente. En este contexto, cada vez más la educación a distancia y las opciones de capacitación online toman un lugar preponderante. No hablamos sólo de las posibilidades de conectividad

y acceso a la información cada vez mayores y más baratas, sino también de la forma en que habilitan el trabajo colaborativo y creativo, ampliando las experiencias de trabajo y aprendizaje a través de redes comunicacionales equivalentes a las redes sociales hoy en expansión en la juventud. La educación superior, tradicionalmente más flexible que otras instancias de formación, contando con un alumno más autónomo, es la primera en abrirse a las posibilidades de la educación a distancia⁷. En la actualidad, en Estados Unidos, la oferta de carreras y cursos online (completos o con alguna parte de su cursada de manera remota) crece exponencialmente y está cerca de igualar a la oferta presencial. Entendemos que, siguiendo nuestra hipótesis, la escuela media y básica deben reorientarse a la formación de ese alumno autónomo, capaz de aprender (y resignificar y autorregular sus aprendizajes) a lo largo de su vida y a vincular crecientemente cada aprendizaje con una experiencia vital del acontecer cotidiano.

Con mayores o menores resistencias, el hombre se ha desarrollado y ha progresado como especie de la mano de la tecnología, con avances y retrocesos pero sin duda con mayores conocimientos sobre sí mismo, sobre el prójimo y sobre el mundo que lo rodea. El siglo XXI debe forjarse en una Nueva Educación que aproveche las tecnologías disponibles para seguir formando personas autónomas y conscientes de su rol en el mundo, que puedan afrontar una realidad cambiante y desenvolverse en armonía con el medioambiente y con sus pares. Solo así la educación cumplirá su fin último, que es mejorar la vida de las personas.

■ NOTAS

1 Fuente: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/11/151113_economia_cifras_uber_ch

2 Taquini (h), Alberto C.; Lehmann, Francisco; Johansen, Federico, Vasta, María Jimena; y Maiocchi, Claudia (2014) "El modelo Belgrano

Day School. Hacia una Nueva Educación". Adagraf, Buenos Aires. Ver online: <http://bit.ly/2d3hkyY>

3 Taquini (h), Alberto C. (2001) Educación Superior y Ciberespacio. En Boletín de la Academia Nacional de Educación Nº 49, octubre de 2001. Ver online: <http://bit.ly/29TBrmZ>

4 Más sobre este concepto en: <https://globalizacionypersona.wordpress.com/>

5 Taquini (h), Alberto C. (1978) "La ciencia a través de los medios de comunicación". Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. La Plata. Ver online: <http://bit.ly/29Gk9Kw>

6 Taquini (h), Alberto C. (1968-2010) "Nuevas universidades para un nuevo país y la educación superior". Academia Nacional de Educación, Serie "Estudios", Nº 23, Argentina, 2010. Ver online: <http://bit.ly/29RPW97>

7 La Open University, de Inglaterra, la primera universidad completamente a distancia comienza sus actividades en 1969.



buscamente publicidad



Oferta promocional. Precios especiales de pipetas, centrifugos y artículos plásticos hasta el 30/6/2017.

Para encontrar todas las soluciones en instrumental, no hace falta investigar.

 **microlat**
instrumental científico

FUTURO BUSCA PRESENTE: LA EDUCACIÓN EN LA NUBE

Palabras clave: Educación, Internet, Nube, Big Data, Contenidos, Canales de comunicación.
Key words: Education, Internet, Cloud, Big Data, Content, Communication channels.

Las mediatizaciones atraviesan cada vez más actividades humanas. El sistema cultural mediático se vuelve accesible ubicuamente. Una creciente parte de la población, sobre todo los segmentos más jóvenes, participan produciendo, poniendo en circulación y consumiendo contenidos digitales. La hiperconectividad promovida por el acceso a múltiples redes privadas y públicas brinda un acceso casi permanente a la Nube, un universo simbólico constituido por una cantidad inconmensurable de información, datos estructurados y no estructurados, contenidos editorializados, curados y catalogados, tanto como contenidos abiertos y distribuidos descentralizadamente, dispersos y codificados en múltiples lenguajes. Un sistema abierto de creciente valoración social que cohabita, no sin tensiones, colaborando

y compitiendo con el ecosistema de contenidos que provee el sistema educativo. En este contexto, las instituciones educativas están a la búsqueda de un paradigma de transición hacia un futuro en el que probablemente su relevancia no provendrá del ejercicio meritocrático tradicional, sino del rol que juegue en la dinamización del sistema de acceso a los conocimientos poniendo énfasis en las competencias de las personas para seleccionar, jerarquizar y analizar contextualizadamente ese caudal continuo de información con la finalidad de alcanzar sus objetivos dándole sentido a las decisiones que adoptan.

Mediatization is becoming an essential part of human relations. The cultural media system is accessible in a ubiquitous way. A large portion of the population—especially young people—participate of it by producing, sharing and consuming digital contents. Hyper-connectivity is promoted by the access to multiple public and private networks provides non-stop access to the Cloud, a symbolic universe defined by a countless amount of information, structured and non-structured data, editorialized, curated and catalogued content, as well as open contents which are distributed in a decentralized fashion and codified in different languages.

The Cloud is a global open system with an increasing social approval that coexists, collaborates -and sometimes competes- with the content ecosystem provided by the educational system. As it is, educational institutions are seeking for a transitional paradigm towards a future in which their social relevance will not come from the traditional meritocracy but from the role they might have in the galvanization of the access to the knowledge system with an emphasis on people competencies to select, prioritize and analyze in context that never-ending flow of information in order to reach their goals while providing sense to the decisions they make.

■ LAS NUEVAS FORMAS DE RELACIÓN CON EL SISTEMA CULTURAL-MEDIÁTICO

Ni las formas de acceder a los conocimientos y homologarlos, ni las vías de representación de los objetos de aprendizaje, ni las mediatizaciones ejercidas por los roles tradicionales del sistema educativo, parecen satisfacer la creciente demanda de saberes significativos para la integración social, cultural y económica de las personas. Mientras su

devenir parece más condicionado que nunca antes por la demanda de más y mejor educación, el sistema educativo padece al mismo tiempo la erosión progresiva de su relevancia como principal proveedor de los saberes socialmente más valorados.

Tiende a convertirse en una mayoría el colectivo de personas que viven inmersas en un ecosistema en el que producen, intercambian y consumen contenidos empleando las facilidades de una hiperconecti-

vidad en la que se solapan redes privadas y públicas. Las disposiciones de ese ecosistema implican un elevado nivel de interacción, exacerbado por la tendencia de las personas a alternar entre el rol de emisor y de receptor de estímulos y mensajes y un acceso casi permanente a los contenidos. La inmediatez del acceso a las redes desde todo lugar, todo el tiempo y a través de cualquier dispositivo, así como un aumento de la velocidad del sistema de producción y puesta en circulación de los

■ Roberto Igarza

Graduado de la École d'Ingénieurs de Lausanne (Suiza, 1983). Doctor en Comunicación Social por la Universidad Austral (Argentina, 2006). Profesor de Posgrado en UBA, UNdeC y UNR. Miembro de la Academia Nacional de Educación.

E-mail: roberto.igarza@gmail.com

contenidos en múltiples lenguajes, sobre todo audiovisuales, suponen una profunda transformación en el modo en que una amplia mayoría de las personas se informa, se vincula con nuevos conocimientos y adquiere saberes teóricos y prácticos. Esta situación presenta continuidades y discontinuidades con etapas anteriores del sistema educativo. Nunca antes como ahora las finalidades educativas estuvieron presentes en tantas prácticas sociales distintas, muchas de ellas foráneas al dominio del sistema educativo.

Las generaciones actuales se vinculan con el sistema cultural-mediático de manera distinta a las generaciones anteriores, más fragmentaria e intermitentemente durante una gran parte del día. Entraman actividades diversas, laborales y de entretenimiento, de información y ocio, independientemente del contexto y el espacio. Si bien estas discontinuidades se evidencian con mayor contraste entre las generaciones que agrupan a los más jóvenes de la Sociedad, en estas escenas también se inscriben poblaciones de otros segmentos etarios. Más allá de las (in)competencias con las que definen e intercambian posiciones en esa relación de emisores y productores de contenidos, esas poblaciones sobre-equipadas y orientadas al intercambio comunicacional y a los contenidos, resignifican espacios y actores sociales poniendo en juego estatutos institucionales y personales, y subvirtiéndolos las formas tradicionales de vincularse con los contenidos y de intercambiar información experiencial susceptible de aprendizajes prácticos y significativos.

El principal argumento en favor de este sobre-equipamiento proviene de la recharacterización de un ciudadano de las megalópolis urgido por la velocidad y la constante

toma de decisiones en un territorio urbano que se vuelve excesivamente críptico e incierto. Decodificar la vida cotidiana e insertarse con valor singular implica capacidad de adaptación e improvisación y una tensión creciente entre las rutinas y la no-linealidad. En infinidad de escenas problemáticas, cotidianas en una amplia gama de ciudades, las mediatizaciones son susceptibles de ser virtual o efectivamente parte de la solución, una participación que se volvió instrumental y práctica con el advenimiento de las tecnologías portátiles. Estas mediatizaciones facilitan tanto como promueven la dimensión vincular del ciudadano cuya "existencia" es informada y se torna coreferencial cuanto más y mejor gestiona la articulación de múltiples lenguajes y soportes para dar cuenta de su discurrir y, al mismo tiempo, ser destinatario de los mensajes que informan acerca de sus referentes, ya sean posiciones geoespaciales, sujetos u objetos. Estas presencialidades ciudadanas, nuevas formas que adquiere la presencia, exigen un esfuerzo de interpretación para participar, entender, interactuar y navegar cotidianamente la megalópolis.

Son cada vez más las actividades humanas atravesadas por mediatizaciones que inciden en la reconfiguración de los espacios y vínculos. Siendo individuo y Sociedad realidades indiscutibles, al interpenetrarse intermitentemente con elevada frecuencia, dan lugar a una complejización de lo social. El ciudadano-individuo deja de ser sujeto de conocimiento a partir de mecanismos propios y un universo simbólico independiente (*homo philosophicus*->*homo clausus*), para situarse en un conjunto (*homines aperti*) de individuos dependientes o semiautónomos, colectivo plural de sujetos situados en un entramado de interdependencias entre pares,

sujetos de conocimiento orientados recíproca y transparentemente en los territorios en los que transcurren sus experiencias vitales.¹ Desde esa perspectiva, saberes y prácticas son compartidos y entreverados a partir de un uso siempre incompleto de una ecología cada vez más diversa y plural de medios. Elegir el dispositivo, los actores sociales relevantes y los contenidos apropiados en cada circunstancia, son operaciones que inciden cada vez más en las decisiones y las figuraciones del sujeto.

La población urbana, que representa según las estadísticas por primera vez en la historia de la Humanidad más de la mitad de la población mundial, adopta disposiciones comportamentales más dinámicas y fluidas. Entre éstas resalta una manifiesta adhesión al movimiento, un nomadismo que se desarrolla a medida que se tecnologiza. Sin ser una disposición totalmente nueva (la cultura urbana siempre fue una cultura mediática), su acentuación la sitúa entre los factores determinantes de una manera distinta de religar el ciudadano con la ciudad, devenida un relato performático y polifónico, ambas cosas simultáneamente. Un espacio de colaboración en el uso de las herramientas de producción y control que resignifican el concepto de valor de la información y del conocimiento a partir de las capacidades del ciudadano para autorepresentarse (la autocomunicación de masas²) y para incluirse y autoexcluirse.

El ocio, la información y la comunicación interpersonal se vuelven intersticiales. En cualquier fisura del sistema, un micromomento, una transición, a la espera del transporte colectivo o en un consultorio médico, el ciudadano hiperconectado no deja de emitir y recibir mensajes, producir y consumir contenidos.³ Allí donde el sistema se agrieta, don-

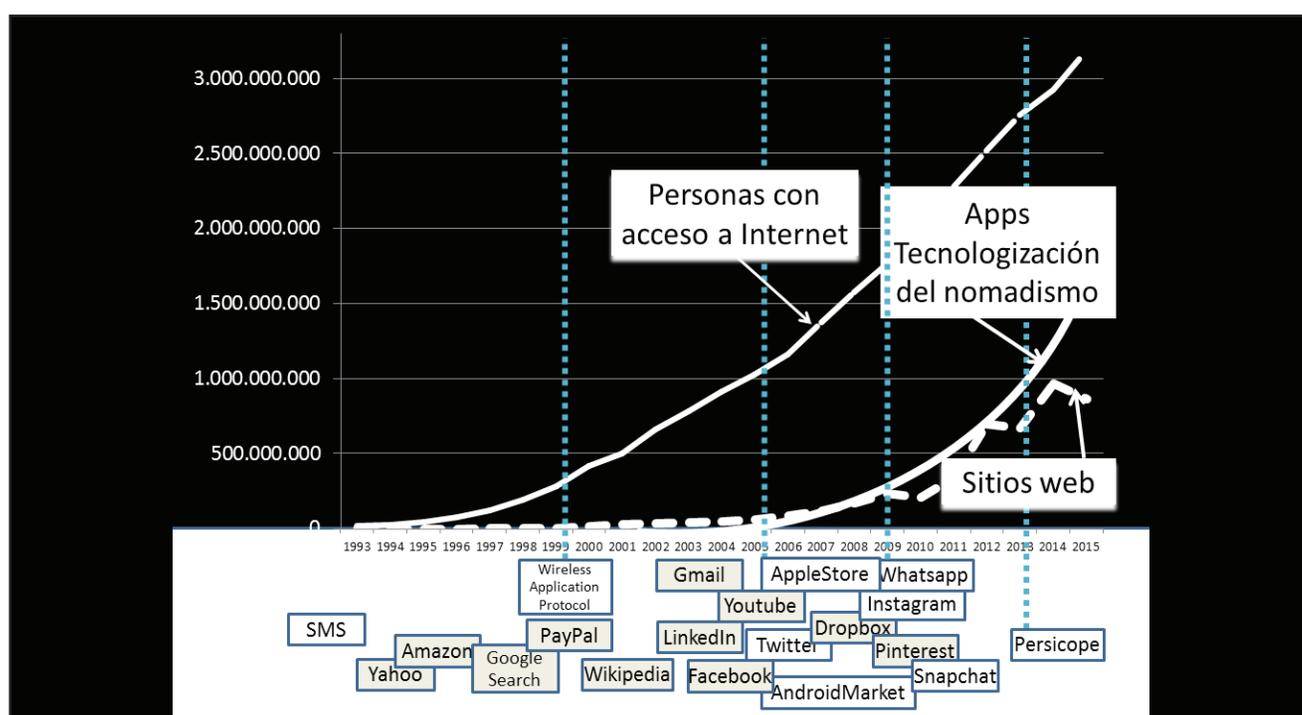
de hubo ausencia de actividad, un tiempo “basura”, el usuario ahora lo colma en la tecnología.⁴ Más de la mitad del tiempo consumido en pantallas se realiza en dispositivos móviles. Más de dos horas diarias durante desplazamientos y esperas en las grandes ciudades. Los usuarios de Internet móvil crecen mucho más rápido que los usuarios de Internet fijo.⁵ Mientras que los usuarios de la metared han continuado creciendo casi exponencialmente, la cantidad de sitios web evidencia un amesetamiento debido a la competencia que generan las múltiples aplicaciones vinculadas con el nomadismo tecnologicado.⁶ Los servicios vinculados con “la Nube”, espacio virtual en el que se inscriben contenidos y se intersectan prácticas sociales, están estrechamente relacionados con la introducción de nuevas mediatizaciones en infinidad de espacios desde los cuales, sin importar a través de qué dispositivo, los ciudadanos-usuarios se conectan para informarse, preguntar y responder, intercambiar datos y ensayar una interpretación que articula la mirada individual con la perspectiva colectiva.

Hasta llegar a la situación actual, la evolución siguió cuatro etapas. Iniciado el proceso alrededor del 2000 con la aparición de aplicaciones específicas destinadas a acompañar el nomadismo, las prácticas de consumo y producción se volvieron emergentes en la movilidad a mitad de la década pasada con las aplicaciones vinculadas a la distribución de contenidos (Apple Store, Android Market, entre otros). Rápidamente, los dispositivos móviles se transformaron en la principal plataforma de comunicación interpersonal con la preeminencia del *chat* de texto y los espacios para compartir imágenes. Finalmente, en los últimos cuatro años, de la mano de las operadoras de conectividad móvil, la comunicación sincrónica en formatos audiovisuales (“transmitir la vida en línea”) y un cierto renacimiento de la comunicación oral asincrónica (mensajes de voz en sesiones de *chat*) tienden a caracterizar los intercambios en la comunicación interpersonal sin ser predominantes. La fortaleza con la que las tecnologías móviles se insertan en las actividades a lo largo de todo el día invita a considerar que el auge de los sitios web podría en-

trar en una fase de declinación en favor de aplicaciones para dispositivos móviles, las que continuarían creciendo en cantidad e influencia. La menor cantidad de usuarios por sitio *web* contrasta con la mayor cantidad de tiempo que los usuarios pasan en las (20 a 40) aplicaciones preinstaladas y descargadas voluntariamente en las pequeñas pantallas.

■ LA NUBE: DE LA PRÁCTICA AL CONCEPTO

El desarrollo de la nube comenzó hace, al menos, dos décadas, aun cuando la expresión empleada para esos servicios no era la misma por entonces que ahora.⁷ La Nube (“computación en la nube”⁸), abastecida por infinidad de organizaciones, colectivos e individuos, cautiva cada vez más usuarios que la utilizan de formas muy diversas. Una nube que espeja la realidad construida, representaciones de situaciones y actividades de la vida cotidiana de millones de usuarios. Por segundo, ese repositorio universal se nutre de millones de correos electrónicos, centenas de miles de mensajes breves e hiperbreves (mensajes de tex-



to, tuits), fotos y videos cargadas en plataformas sociales, datos de compras en sitios de comercio electrónico, conversaciones orales a través de plataformas web, decenas de miles de resultados en los buscadores, centenas de miles de contenidos compartidos en las redes sociales, etiquetas y comentarios.⁹ Millones de personas que en numerosos fragmentos temporales utilizan de manera transparente algún servicio de la Nube contribuyendo a un flujo creciente cuyo volumen equivalente se aproxima a los 100 millones de libros por segundo. Actividades individuales y colaborativas que generan contenidos de usuarios que acaban intersectados por una infinidad de contenidos editorializados, institucionales, organizacionales o gubernamentales. Documentos de autor, *chats*, calificaciones y votaciones, tuits y retuits, remisiones, vinculaciones, agrupaciones, etiquetas de reconocimiento. Voluntaria o involuntariamente, a cada clic el usuario cede privacidad, coconstruye su imagen mediante datos y huellas digitales, tan apreciables como las figuraciones que los demás comparten de él. Informes médicos, escenas geo-referenciadas, indicadores de descarga de contenidos y consumos en plataformas de *videostreaming*, un amplio registro de presencialidades y comportamientos. Usuarios que experimentan, leen, practican, aprenden y comparten la experiencia con los demás. Los contenidos de usuario son una de las fuentes principales de la Nube. En síntesis, uno de cada dos bits en circulación representan contenidos que los propios usuarios generan, ya sean originales o remezclas, creatividad (autoría) o cocreatividad diferida (p.e., imágenes retocadas), desde intercambios conversacionales y entradas en redes sociales hasta producciones originales de textos y registros audiovisuales. La otra mitad proviene de las prácticas sociales

de consumir y compartir contenidos ajenos, de acceder y poner en circulación (viralizar) contenidos abiertos o de acceso restrictivo.

La Nube es, por definición, una solución eficiente para la producción centralizada y la distribución descentralizada de contenidos a nivel global. Las organizaciones emplean la Nube con creciente expectativa de lograr espiralizar la competitividad con formas más eficientes de producir conocimiento, considerado la principal fuente de valor agregado. Fluyen documentos corporativos, bases de datos comerciales, documentos de información gubernamental, datos bursátiles, transacciones crediticias y financieras, información de vigilancia privada y pública (cámaras de seguridad), etiquetas y colección de datos individuales y de perfiles (p.e., reconocimiento facial), operaciones de telecomunicaciones y datos de redes inteligentes de energía. Empresas, instituciones privadas, gobiernos. Entidades profesionales dedicadas a la producción de contenidos culturales y una miríada de actores sociales de mayor o menor tamaño que producen contenidos y brindan servicios de diferente valor a partir de acceder y compartir información. El resultado es un universo simbólico en plena expansión que comprende contenidos y metadatos (datos sobre el contenido, etiquetas), y un conjunto de servicios "transparentes" para acceder y gestionarlos. Aunque no siempre abierta, la naturaleza digital de los contenidos y servicios favorece un uso compartido sin que por ello ninguna práctica implique exclusividad o exclusión. Un mismo contenido podría ser catalogado por dos usuarios de manera distinta sin que por ello deba replicarse. Los metadatos, cada vez más influyentes en las formas de conocer (búsqueda, selección, catalogación, gestión) incluyen datos de actualización, de

relación con otros contenidos, información sobre derechos de propiedad y licencias de uso, datos sobre transacciones horizontales y verticales que representan cómo, cuándo, bajo qué condiciones, desde dónde y quién accedió.

La Nube comprende tres tipos de información: datos estructurados, semiestructurados y no-estructurados. Los primeros son objetos de formato fijo (por ejemplo, bases de datos de un hotel que contiene las reservas y los datos de los huéspedes, el tráfico en una cabina de telepeaje y los datos de los abonados) y los últimos son objetos sin estructura uniforme (conversaciones abiertas, diálogos improvisados, comentarios). La evolución evidencia una predominancia creciente de los objetos sin estructura uniforme producidos y consultados en tiempo real, en detrimento de datos estructurados producidos y consultados en tiempo diferido. El universo simbólico que comprende la Nube crece a tal velocidad que cualquier búsqueda sin restricciones temporales remitirá probablemente al pasado más reciente. Nueve de cada diez bits en circulación fueron producidos en los últimos veinticuatro meses.¹⁰ En otros términos, por su carácter fuertemente ante-cronológico¹¹, enterrando rápidamente el pasado reciente, la Nube propone un relato en tiempo presente.

Una parte relevante de esa historia compartida son representaciones u objetos de acceso semiprivado. Si bien prevalecen las áreas con control de acceso (privadas o públicas de acceso restringido), los espacios, servicios y objetos abiertos son una proporción nada desdeñable de la información accesible de manera directa o mediante el uso de procedimientos y herramientas de explotación de datos (minería de datos).¹²

■ LA EDUCACIÓN EN LA NUBE

La ubicuidad caracteriza la situación actual. Los contenidos y los servicios (aplicaciones) devienen ubicuos. Sin importar la pantalla, ni desde dónde, en casi cualquier momento, los usuarios pueden acceder a los servicios y contenidos de la Nube. Con los dispositivos móviles, la ubicuidad tiende a caracterizar todas las prácticas de producción, puesta en circulación y consumo de contenidos culturales.

Los móviles representan una transformación radical en la manera en que las personas están interconectadas, descubren, relacionan e intercambian información y, finalmente, perciben y se vinculan con la realidad. Esta tecnologización revincula los espacios de productividad con el ocio/entretenimiento, los momentos de esparcimiento con las actividades productivas. Al mismo tiempo, parecería que la sobreproducción de contenidos pone a éstos en la incómoda evolución hacia la categoría *commodity*. Este progresivo cambio de estatuto tuvo tres etapas históricas. La primera caracterizada por la materialidad, ensamblando el contenido y el soporte (el texto al libro impreso) de manera indisociable. Una segunda en la que el contenido tiende a desapegarse del soporte. Una desmaterialización que acaba en múltiples rematerializaciones (el libro en soporte impreso pero también en diferentes pantallas). Finalmente, la etapa más reciente, solapada con la anterior, que evidencia una clara tendencia a la inmaterialidad: los contenidos desapegados de su soporte tradicional ya no se rematerializan sino que circulan entre dispositivos multipropósitos (se ven tantos o más contenidos de tv, pero cada vez más fuera del televisor), contenidos que fluyen (*streaming*), se adaptan e intersectan. Nube mediante, la Sociedad del

Conocimiento entró en la era de la ubicuidad, en la que el acceso es más relevante que las materialidades. La economía del acceso reemplaza la economía de la propiedad.

El sistema cultural-mediático que compete más que colabora con los dispositivos escolares (aula, biblioteca) se vuelve, al mismo tiempo, cada día más global, complejo y ubicuo, deterritorializado, sin predominancias de lenguajes o dispositivos en ningún ámbito particular.

Toda experiencia de conocimiento implica en esas condiciones una potencial resignificación de los actores sociales, de los contenidos y de los contextos. Hiperconectados, en contacto con multiplicidad de actores y entramando diversas actividades con diferentes finalidades, la presencia y la participación en el aula de alumnos y docentes adquieren nuevos significados. Ni los docentes gozan del estatuto meritocrático que tenían, ni los contenidos que proveen son apreciados como la fuente de saberes capaces de integrar la persona en una Sociedad que exige más capacidad de aprender que conocimientos reveladores. Los contenidos hipovinculares, impotentes para relacionarse con otros contenidos o imposibilitados de desagregarse, entrecruzarse y remezclarse, inhibidos de ser participados en un proceso de cocreatividad diferida, tienden a desmerecer la experiencia de conocer.

La Nube está compuesta por un universo simbólico vertical, centralizado, unívoco, editorializado, canónico, industrial y acabado. Pero también por un universo dialógico y conversacional, horizontal, descentralizado, colaborativo, improvisado y en proceso. El primero, un subuniverso de información "dura", organizada y cargada por productos habilitados por los sistemas legi-

timadores, incluidos los medios de comunicación y el sistema educativo. El otro, un sistema abierto, "blanco", permeable, menos estructurado y donde fluyen los intercambios. En términos educativos, la Nube representa la oportunidad de la conversación, un tiempo de colaboración sin restricciones espaciales ni temporales. Un espacio de intersecciones en el que los contenidos profesionales y canónicos invitan a la participación, y las conversaciones en comunidades se interpenetran solicitando de manera sugerente ser reconocidas por el contenido troncal como una potencial fuente de enriquecimiento ("entre todos vemos más, entre todos podemos entender mejor").

La Nube es una comunidad de lectura-escritura, de múltiples lenguajes y soportes, capaz de producir múltiples experiencias de interpretación en muchos códigos diferentes (musical, informática, audiovisual), siempre y cuando los actores sociales que participan posean las competencias para participar cocreativamente, activar la circulación de los contenidos, analizar sus intersecciones de manera contextualizada, y eso en todo lugar y tiempo (ni las tutorías estaban disponibles todo el tiempo ni en todo lugar, ni las bibliotecas abiertas en el momento de la necesidad). Un ejercicio de curaduría permeable y evolutiva, un juego de competencias para resolver conversaciones complejas e interactuar en procesos de colaboración con agentes de diversa naturaleza, orgánicos (otras personas, reconocibles y anónimos) e inorgánicos (algoritmos maquinales). Asimilada bajo esta óptica, la Nube es una responsabilidad y una extraordinaria oportunidad para la educación.

El macroconjunto de datos (*Big Data*) de la Nube está caracterizado por un volumen cuya escala excede los alcances de cualquier tratamien-

to tradicional, evoluciona en tiempo real, es omnicompreensivo de una gran variedad de formatos y fuentes, desafía las reglas de la verosimilitud y los criterios de calidad que le dan certeza a su empleo, y demanda esfuerzo de síntesis para la toma de decisiones.

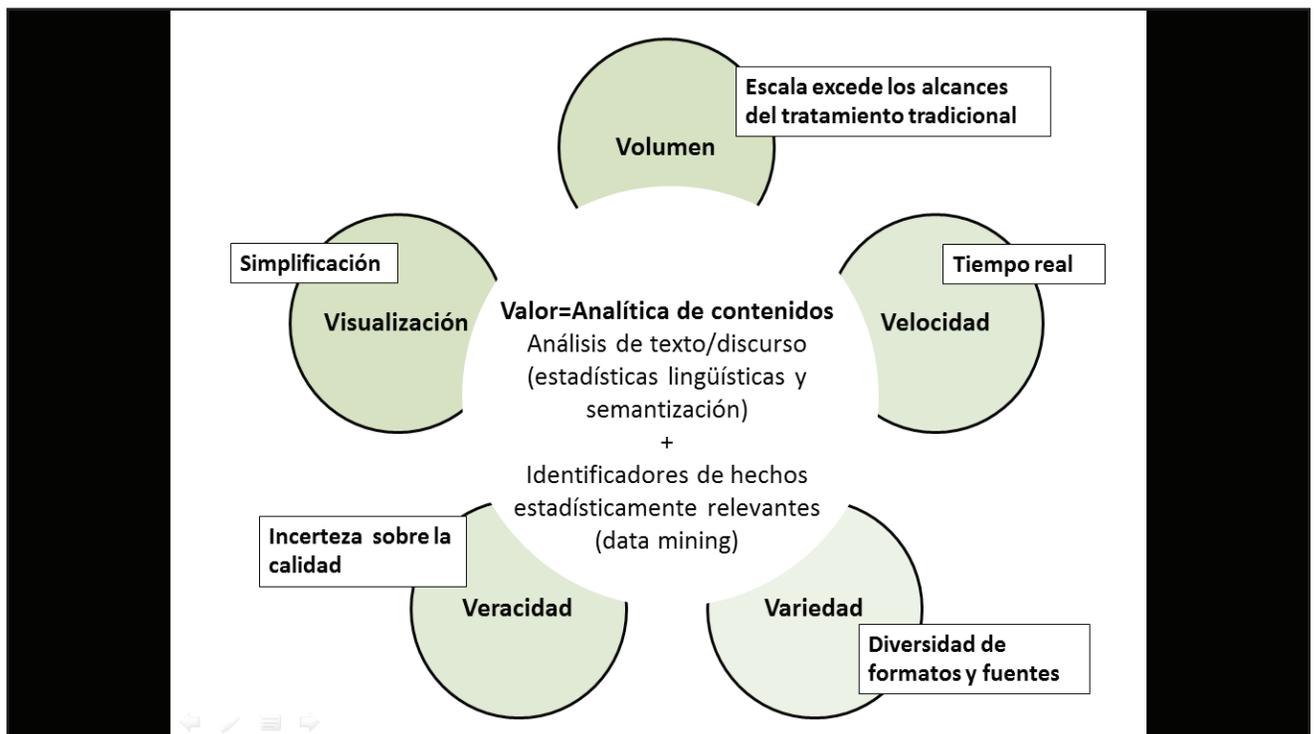
Esto supone que entre las renovadas finalidades educativas emergen la adquisición y optimización de las competencias relacionadas con la exploración y explotación de datos duros y blandos, más que el contacto con información efímera y la destreza en la manipulación de recursos de obsolescencia programada. Fuera del universo asertivo de los manuales de textos, el aula expandida se integra en un metauniverso.

Producir sentido en esta nueva situación tiene el mismo grado de complejidad que el universo expandido. Vincular los aprendizajes con el universo simbólico representado en la Nube nos introduce en otro nivel de desafíos. Si al sistema educativo siempre le resultó inconveniente religar el dispositivo áulico con otros

sistemas de conocimiento, cada vez más competitivos y valorados social, cultural y económicamente, promover aprendizajes a partir de macrodatos (grandes volúmenes) conlleva cambios de mayor calado en el sistema y en los procesos.¹³ Por un lado, la promoción de competencias transversales vinculadas a “la analítica de contenidos” que comprenden el análisis de texto/discurso mediante el empleo de estadísticas lingüísticas y herramientas de semantización, junto a procedimientos conducentes a la identificación de hechos estadísticamente relevantes (*data mining*), al registro de prácticas y comportamientos y a la detección de patrones de conducta para formular modelos predictivos. Por otro, implica una diversificación de los materiales con la consecuente personalización de las vías de representación, además de un conocimiento más acabado de los aprendizajes en procesos colaborativos (cómo) fundado en una retroalimentación que favorece ya no la adaptación según perfiles, sino el ajuste contextualizado de expectativas y prácticas a necesidades individuales

y, a la vez, colectivas. La apertura de los materiales a datos complejos y actualizados (p.e., manuales de texto escolar digitales con ventanas y otras formas de embeber contenidos de fuentes exteriores) enriquece la experiencia al mismo tiempo que demanda entrecruzar información de diferentes tipos de lenguajes y actores sociales de diversa naturaleza. Por supuesto que también conlleva riesgos, principalmente, restringir los aprendizajes a una búsqueda incesante de selección, integración y análisis de datos, sin que ello se traduzca en aprender a tomar decisiones. También podría implicar un sesgo, producto de la optimización de los algoritmos sociales (probabilidades, predicciones) que orientan continuamente la mirada del participante hacia una zona de confort, que refuerza pero no interpela ni incomoda desde un lugar distinto o sugerente, o acaba por reducir la experiencia compartida a una práctica tan hecha a medida que es aislada o atomizada.

En términos de competencias, las capacidades para describir los he-



chos son las más asequibles ya que la Nube devuelve infinidad de datos descriptores acerca de lo sucedido (infinidad de registros en múltiples lenguajes). Las problematizaciones comienzan con la segunda fase, el diagnóstico: las competencias para responder por qué sucedió e interpretar la casuística. La fase posterior es de intención predictiva y exige competencias más evolucionadas: a partir del diagnóstico, entender qué es lo que puede suceder y cuándo. Las competencias más complejas corresponden a una fase prescriptiva, la más evolucionada: qué hacer si ocurre. A medida que se avanza sobre las operaciones más complejas, más las actividades se vuelven progresivamente sensibles a las competencias de las personas y menos al eco de la Nube, lo que en alguna medida informa del rol que puede y debe jugar el sistema educativo en la formación, un sistema de competencias más complejas vinculadas con el diagnóstico, la predicción y la prescripción (el por qué sucede, qué puede suceder y qué hacer si sucede).

Para escalar esta analítica de la Nube, es conveniente correlacionar las actividades u operaciones básicas que debe realizar la persona para explorar y explotar los contenidos, con las competencias a promover por el sistema educativo:

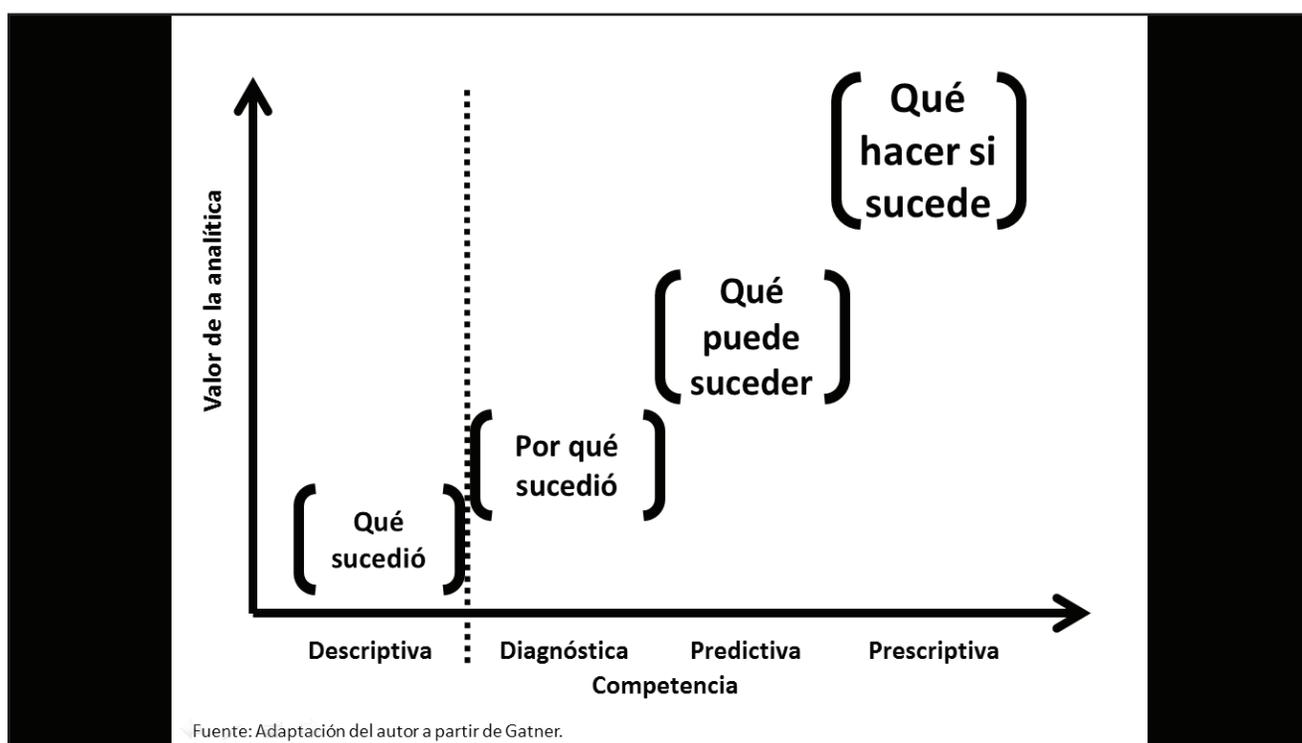
La búsqueda se vincula con el empleo eficiente de operadores booleanos.

- La recolección de información con la radarización de objetos (operación metódica que consiste

	Operación vinculada a las competencias
Búsqueda	Operadores booleanos
Recolección	Radarización de objetos y construcción de interfaces
Categorización	Gestión de tesauros
Selección	Segmentación
Jerarquización	Valorización contextualizada
Extracción	Gestión de recortes
Entrecruzamiento	Vinculación sistémica
Análisis	Descripción (caracterización), explicación y diagnóstico (casuística)
Síntesis	Simplificación, disposición gráfica y visual
Redistribución	Puesta a disposición para acceso remoto
Conservación	Disposición dinámica de los resultados

en el seguimiento de la evolución de los objetos en el mapa), la construcción de interfaces y la lectura de múltiples lenguajes (lectura transmediática/multimediatca, polialfabetización).

- La categorización de los objetos se vincula con la gestión de tesauros (mapa de términos, campos semánticos).
- La selección con la segmentación, la microsegmentación y la nano-segmentación.



- La jerarquización con la valoración contextualizada.
- La extracción con la definición y gestión de recortes pertinentes en microuniversos.
- El entrecruzamiento con un enfoque relacional y sistémico.
- El análisis con la capacidad descriptiva (caracterización) y explicativa para la diagnosis (causística).
- La síntesis con el modo de visualizar los datos para apoyar la toma de decisión (simplificación, disposición gráfica y visual).
- La redistribución con la puesta a disposición para un acceso remoto con o sin restricciones.
- La conservación con el aseguramiento de la disposición dinámica de los resultados (conservación no estática controlada por alertas preventivas sobre la actualización o degradación).

El principal desafío educativo sigue siendo la formación integral de personas que, como ciudadanos activos en un marco de valores y creencias dado, tengan las competencias para integrarse plenamente, social, cultural y económicamente, para incluirse de modo adaptativo en un sistema social que reconoce con una contraprestación jerarquizada el aprender a aprender más que los conocimientos. La cesión de más operaciones rutinarias y tareas repetitivas a agentes autómatas deja un excedente cognitivo emergente que permite con las competencias apropiadas, explorar la vastedad del océano de incertezas que representa la Nube para agregar creciente valor a los procesos de intercambio de bienes y servicios.

■ CONSIDERACIONES FINALES

Lo expuesto en este artículo implica algo más y, a la vez, algo distinto a lo que fue introducir tecnologías en los procesos de aprendizaje desde los años 1980. Al fin y al cabo, aun los más recientes, como los *Masive Open Online Courses (MOOCs)*, representan un cambio en el acceso a los contenidos que pretende completar las promesas de Internet, pero sin necesariamente ser más que una nueva o distinta representación mediatizada de contenidos tradicionales que pueden o no estar acompañados de una estrategia de aprendizaje diferente.

Lo que antes no supimos hacer con un sistema cultural-mediático acotado (p.e., el espectro televisivo limitado a los canales de aire) que implicaba interrelacionar el dispositivo áulico y las bibliotecas con el extramuros para enriquecer las experiencias con algunos lenguajes, actores sociales y miradas algo diferentes pero controlables, ahora es prioridad realizarlo poniendo en contacto las disposiciones tradicionales que subsisten con un sistema global de datos cuya complejidad demanda el uso de instrumentos más sofisticados y competencias de análisis de problemas complejos y toma de decisiones colaborativas. Ante estos desafíos, el aprender a aprender se volvió definitivamente la principal finalidad de la educación.

■ NOTAS

1 Elias, N. (1990) *La Sociedad de los Individuos*, Barcelona, Península. Pp. 126-142.

2 Concepto desarrollado por Manuel Castells. Ver Castells, Manuel. (2009), *Comunicación y Poder*. Capítulo 2 "La Comunicación en la Era Digital". Madrid: Alianza

Editorial. Castells, Manuel. (2007) *Comunicación Móvil y Sociedad: Una Perspectiva Global*, Ariel-Fundación Telefónica. Capítulo 4 "Cultura juvenil móvil", Conclusión: "la sociedad móvil en red".

3 Google (2015) [video] *Think with Google: The importance of moments*. Consultado en <https://www.youtube.com/watch?v=UwQhK4UN2k> el 8 de julio de 2016. Google (2015) *How Mobile Has Changed How People Get Things Done: New Consumer Behavior Data*. Consultado en <https://www.thinkwithgoogle.com/articles/mobile-search-consumer-behavior-data.html> el 8 de julio de 2016.

4 Igarza, R. (2009) *Burbujas de ocio. Nuevas formas de consumo cultural*. Buenos Aires: Crujía.

5 Fuente: IDC (2016). En 2009, Morgan Stanley había proyectado que los accesos a internet desde una conexión móvil superarían los accesos desde una conectividad fija antes de finalizar 2014. "Morgan Stanley Releases The Mobile Internet Report (2009)". Publicado el 16 de diciembre de 2009. Consultado en https://www.morganstanley.com/press-releases/morgan-stanley-releases-the-mobile-internet-report_4659e2f5-ea51-11de-aec2-33992aa82cc2 el 9 de julio de 2016.

6 Consultar [FlurryMobile](#).

7 Los orígenes pueden remontarse aún más lejos, hasta la década de 1960 cuando John McCarthy explicó públicamente el concepto de tecnología de tiempo compartido (*time sharing*).

8 Para una definición técnica de "cloud computing" puede consultarse IBM (2009). *Cloud computing with Linux. Cloud computing platforms and applications*. Publicado el

11 de febrero de 2009. Consultado en <http://www.ibm.com/developerworks/linux/library/l-cloud-computing/index.html> el 9 de julio de 2016.

9 A mediados de 2016, por segundo, ese repositorio universal se nutría de 2.5 millones de correos electrónicos, más de 180 mil mensajes de texto, 7 mil tuits, 700 fotos de Instagram y 3.500 de Pinterest. Datos sobre compras en Amazon (73), llamadas a través de Skype (2'100), 55 mil búsquedas en el buscador de Google, 2,5 millones de contenidos compartidos en Facebook, 8 horas de video cargados en YouTube y 125 mil videos visionados. Por segundo, en ese período, circulaban 36 mil

millones de bytes, equivalentes a 90 millones de libros.

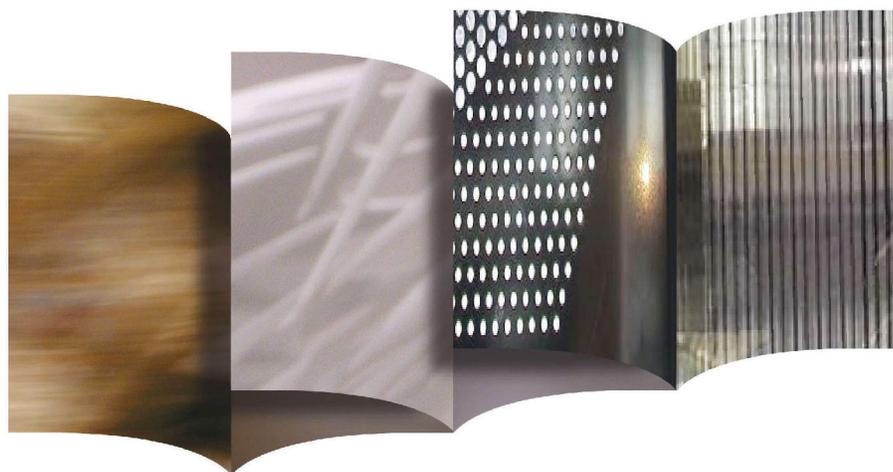
10 IBM. *What is big data?* Consultado en <https://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/what-is-big-data.html> el 8 de julio de 2016.

11 Encabezado por lo más reciente.

12 Big data: *Grandes volúmenes de datos que no pueden ser gestionados de modo tradicional y los procedimientos y recursos específicos que facilitan su recolección, almacenamiento, búsqueda, selección y jerarquización, extracción, entrecruzamiento, análisis, visualización y redistribución.* Minería de datos (Fuente:

Microsoft): *Proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiados datos. Estos patrones y tendencias se pueden recopilar y definir como un modelo de minería de datos.*

13 Mayer-Schönberger, V. y Cukier, K. (2014) *Learning with Big Data – The Future of Education.* Houghton Mifflin Harcourt.



Desarrollo y gestión de proyectos científicos y tecnológicos innovadores

FUNINTEC es una organización sin fines de lucro creada por la Universidad de San Martín cuyo objetivo es promover y alentar la investigación, el desarrollo tecnológico y la transferencia de conocimientos a los sectores público y privado, sus empresas y en particular a las PyMES.

Dentro de los alcances previstos por la Ley de Innovación Tecnológica, funciona como vínculo entre el sistema científico tecnológico y el sector productivo.

CONTACTO:
www.funintec.org.ar

Fundación
Innovación
y Tecnología



FUNINTEC

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN

APRENDER A APRENDER

Palabras clave: Sociedad del Conocimiento, Formación continua, Autonomía, Nativos digitales, Alfabetización mediática, Desarrollo de competencias, Aprender a aprender, TIC.
Key words: Society, Life-long learning, Autonomy, Digital native, Media literacy, Competencies development, Learning to learn, ICTs.

¿Cómo formar un alumno para el siglo XXI? Las teorías pedagógicas están siendo sacudidas por realidades de la era digital en las cuales el aprendizaje informal y auto-dirigido ocupa espacios preponderantes. El conocimiento se va estructurando a partir de conexiones con otros y el camino de aprender no sigue un recorrido lineal, sino que es influenciado por motivaciones personales más que por un currículum que viene dado. Este alumno impone un desafío fuerte a la escuela. El rol de la misma como institución ya no está en asegurar la estandarización de resultados generando un alumno “educado”, sino más bien en orientar a la persona en su potencial nutriendo y generando oportunidades para el desarrollo de habilidades y competencias. Lograr que el alumno pueda desarrollar en su camino la autoevaluación crítica y el conocimiento de sí mismo, que pueda conocer cómo aprende y qué necesita para contribuir en un mundo cuyas estructuras sociales, económicas y culturales están en permanente cambio.

■ Andrea Pelliccia¹ y María Jimena Vasta²

¹Licenciada en Sistemas de la Información (UB, 1995), International Diploma “Teaching with ICT” (2005), Magister en Tecnologías Aplicadas a la Educación (Universidad Autónoma de Barcelona - Escuela de Posgrado Fundación Carolina, 2012).
E-mail: apellliccia@bdsnet.com.ar

²Licenciada en Psicopedagogía (UCA, 2006), Posgrado en Neuropsicología infantil (UBA, 2013).
E-mail: mjvasta@bdsnet.com.ar

How do we train the XXI Century student? The pedagogical theories are being shattered by the reality of the digital era, in which informal and self-paced learning have an important role. Knowledge is structured through the connection with other people and the learning path is no longer lineal but rather guided by personal motivations than by a given curricula. This student is a new challenge to schools. The role of this institution is not to assure the standardization of results by training an “educated” student, but to guide every person in the full consciousness of its potential, nurturing and creating opportunities for the development of skills and competencies. A student formed in critical self-evaluation and the knowledge of itself who can understand how he/she learns and what does he/she needs to contribute in a world whose social, economic and cultural structures are in an accelerated rate of change.

El panorama actual de la educación deja en evidencia la necesidad creciente de formar personas con capacidad de autonomía para integrarse a la sociedad de la información, e idealmente, a la sociedad del conocimiento. Lograr “buenos aprendizajes” para la vida en el siglo XXI es el objetivo de fondo y, para esto, en palabras del Dr. Barcia¹, los educadores debemos posicionarnos en un lugar fructífero, “ni apocalípticos ni integrados”². Ni el extremo de negar la tecnología, ni el de estar integrados como el CHIP, fusionados o perdiendo nuestra identidad. Proponemos un lugar de aceptador crítico de nuestro ecosistema mediático y digital, con una mirada multicausal de los fenómenos que rodean al aprendizaje, de participación y formación continua.

Al momento de proyectarse en la realidad tecnológica, una de las ideas compartidas es que el futuro es incierto. Si vamos a preparar alumnos para el presente-futuro, lo primero que debemos preguntarnos es: ¿Cuál es ese mundo? En la década del 80 se creía que el futuro pasaba por la multimedia. Para fines de los 90 el futuro era la web 2.0. En la primer década del 2000 el boom fue la conectividad a través de la telefonía móvil y, sin dudas, se seguirán sucediendo tecnologías disruptivas que requerirán una velocidad mayor de adaptación. La escuela tiene que preparar a las nuevas generaciones para esta situación de cambio exponencial, con impacto en lo social, lo político y lo tecnológico.

■ PANORAMA DEL ALUMNO REAL U OBSERVADO

Lo antes mencionado cambia necesariamente la forma de aprender, y el espacio de formación tiene que responder a esta necesidad de cambio. ¿Podemos decir que el aprendizaje en el siglo XXI es significativamente diferente a cómo se desarrollaba anteriormente? Si tomamos el pensamiento de Marshal McLuhan³, quien hablaba de un vínculo casi simbiótico entre medio y mensaje, entre el hombre y sus herramientas, podemos decir que sí. Los “nativos digitales” (Prensky, 2001)⁴ o la generación de los *millennials* (Oblinger, 2005)⁵, describen a un tipo de alumno distinto. Para quienes tenemos contacto a diario con estas nuevas generaciones podemos ver que su manera de apren-

der es diferente: buscan información en vez de absorber datos, producen y comparten contenidos -en vez de internalizarlos y almacenarlos- con enorme fluidez. Se manejan con naturalidad en multiplicidad de tareas casi simultáneas o concurrentes, no ven una línea divisoria entre aprender y jugar, no entran a Internet, viven en un continuum permanente en un mundo donde lo analógico y lo digital no tiene bordes marcados.

En este contexto, nos preocupa el fenómeno de la "brecha digital" en relación a nuestros alumnos (no es que desconozcamos la brecha digital entre alumnos y docentes o entre docentes de diferentes generaciones o formación), ya que nuestro objetivo es trabajar en la alfabetización mediática y digital de niños y jóvenes, para que no se les cierren posibilidades futuras. Esta generación ya está ingresando al mercado laboral y nos está dando algunas certezas también en cuanto a sus ideales de realización personal: prefieren sentir sintonía con los valores institucionales de la empresa al seleccionar sus empleos a la retribución económica, priorizan ambientes de trabajo flexibles y creen que disfrutar de su trabajo es más importante que el éxito económico.

Las teorías pedagógicas están siendo sacudidas por realidades de la era digital en las cuales el aprendizaje informal y auto-dirigido ocupa espacios preponderantes. El conocimiento se va estructurando a partir de conexiones con otros y el camino de aprender no sigue un recorrido lineal, sino que es influenciado por motivaciones personales más que por un currículum que viene dado.

■ "APRENDER A APRENDER".

Esta idea seminal formulada por Bertrand Russell hace más de un siglo vino a sintetizar un conjunto de creencias de una época e inspi-

ró lo que se llamó Escuela Nueva, una corriente filosófico-pedagógica que sostenía la idea de considerar al alumno como persona, como sujeto activo que aprende según sus intereses principalmente a través de la acción y la experimentación en contexto. Es decir, fue un rechazo al enciclopedismo, el memorismo y la falta de interacción. Concebía que la escuela debía entonces permitirle pensar y actuar a su manera, de modo de favorecer su desarrollo espontáneo. En ese contexto, el maestro pasaba ser un facilitador o guía.

¿Cómo interpretamos esta necesidad de «formación de hábitos mentales» que ya señalaba Bertrand Russell? Naturalmente, las personas aprendemos desde el propio interés, desde la pregunta que surge de la necesidad de dar respuesta a nuestros propios interrogantes, descubriendo, explorando, experimentando, generando procesos de prueba y error entre otros modos de interactuar con el mundo que, puestos como práctica habituales en la forma de acercarse a la realidad, promueven el desarrollo de competencias y disposiciones que están en la base del pensamiento científico. En el ámbito formativo, significa promover una actitud abierta y comprensiva, limpia de prejuicios, dispuesta siempre a poner las ideas a prueba y a modificarlas no sólo de conformidad con la experiencia misma a través del intercambio con el medio (experimentación), sino también a través de la propia reflexión sobre el accionar o sobre el pensamiento, ya sea propio o de otros (pares o docentes). Si bien este no es un planteo novedoso, creemos que el sistema educativo no ha llegado a encarnar estas ideas en profundidad. Sin embargo, es un tema que cobra una relevancia creciente, ubicándose hoy en un lugar central.

Con el objetivo mencionado en mente, es imposible imaginar cómo

llegarán a formarse personas con este perfil bajo el paradigma clásico de la "transmisión crítica de la cultura", nacido de la sociedad industrial. Dicho paradigma dio respuesta a las necesidades de otra época. Sin embargo, mirado a través de los cristales de nuestras creencias y necesidades actuales, vemos que suponía un sujeto pasivo, normalizado y receptor de información. Esto contrasta con una actualidad que requiere escenarios donde prime lo que -allá por la década del 90- la UNESCO definió como "aprender a aprender"⁶, concepto que nuestro proyecto educativo⁷ ha adoptado como idea guía para el desarrollo de la autonomía.

En cuanto al perfil del alumno, que veremos a continuación, "aprender a aprender" significa, en pocas palabras, orientarse a la formación de aprendices para toda la vida (*lifelong learners*), es decir, personas abiertas al aprendizaje, promotoras y gestoras de sus propias experiencias de crecimiento. Esto no quiere decir que durante su período formativo esencial descuidemos o quedemos de lado los conocimientos y las habilidades más básicas como, por ejemplo, saber leer y escribir, pensar desde la lógica y la matemática o investigar e interrogar el mundo tal como la ciencia lo hace. Muy por el contrario, estas "alfabetizaciones básicas" serán un cimiento fundamental y un vehículo a través del cual desarrollar habilidades y competencias más complejas, como así también el desarrollo de disposiciones y actitudes más generales.

■ PERFIL DEL ALUMNO PROPUESTO COMO RESPUESTA

La definición de la capacidad de autonomía como objetivo de la formación de las personas nos lleva a preguntarnos: ¿Autonomía para qué?

De la breve descripción de la generación de los *millennials* a la que

RECUADRO 1

Para ejemplificar esto, usaremos una experiencia que nos encontramos desarrollando en primer ciclo de nivel primario, en el área de castellano. En función de generar dentro del espacio curricular un mayor desarrollo de la autonomía, nos centramos en un enfoque del abordaje de la lectura y la escritura diferente. En pocas palabras, este programa, que llamamos Alerce configura el tiempo y el espacio para dar lugar a la elección y al recorrido personalizado en un contexto de colaboración. Los alumnos reorganizan el espacio y arman “estaciones”, que tienen sus propias pautas de trabajo y consignas acordadas, en las que se espera que se desenvuelvan de la manera más autónoma posible. En este aspecto las TIC juegan un papel relevante porque ofrecen retroalimentación que no requiere de la presencia del maestro (por ejemplo, grabar/ o actividades correcto incorrecto). Al mismo tiempo, esta característica libera al docente, que puede dedicarse a leer en pequeños grupos según las necesidades de los alumnos. ¿Se están abordando las alfabetizaciones básicas? Sí, porque tenemos lectura y escritura, y tenemos alfabetización digital, pero al mismo tiempo estamos promoviendo competencias y disposiciones más generales como la capacidad de realizar elecciones de acuerdo al propio interés o necesidad, de trabajar colaborativamente, de autorregular el tiempo de actividad, de reflexionar acerca de las dificultades que se presentan y cómo resolverlas en forma autónoma.

consideramos espacios de reflexión, formación y ambientales (staff, patio, mobiliario) que favorezcan este propósito. Se crea un espacio para afianzar un espacio formal y declarado para que la palabra tenga su lugar principal y se genere una zona de intercambio y conocimiento mutuo. Es así se puede construir un lugar conjuntamente con los docentes, dentro del aula, con el fin de modelar las intervenciones y desarrollar una buena escucha de los niños y de los emergentes que se plantean. La circulación de la palabra nos posibilita conocernos, intercambiar y verbalizar emociones para encauzar las expresiones y actuaciones. Se fue desarrollando un seguimiento del proceso de desarrollo personal de los alumnos, tanto en lo afectivo, social y en lo académico como así también se fueron dando estrategias a los docentes para profundizar su mirada en la dinámica grupal y en formas de intervención.

nos referimos se desprende inevitablemente la necesidad de decir que nos enfocamos a una visión ideal del hombre propia de esta época: libre, autónomo, más socializado que nunca, artífice/creador de su propio destino, orientado a la búsqueda de la felicidad/realización personal a través de su participación en la comunidad global. En definitiva, *una persona formada en todas sus dimensiones (intelectual, afectiva, social, espiritual) según su nivel madurativo, artífice de su propio destino a través del aprendizaje permanente y de su capacidad creadora, portadora de valores, abierta a un sentido de trascendencia y orientada a la búsqueda de la realización personal a través de su participación y contribución como ciudadano del mundo.*

Desglosamos la definición a continuación:

-En todas sus dimensiones. Nos encontramos en un contexto en el

que se tiende a reducir la formación a sus aspectos intelectuales. Los aspectos físicos, afectivos, sociales y espirituales se deben integrar para dar lugar a una persona capaz de realizar su proyecto de vida. ¿Cuántas personas bien preparadas a nivel académico nos encontramos en nuestros ámbitos, brillantes, pero que por ejemplo no pueden trabajar en equipo, o no pueden encontrar un sentido comunitario de su accionar? El desarrollo emocional y social requiere un abordaje sistematizado, sostenido y progresivo de la misma manera que el programa académico. Partimos de que este desarrollo en sí tiene relevancia para fomentar la capacidad de “aprender a aprender”, para alcanzar una educación integral de la persona. Este programa está pensado para el desarrollo del alumno como también del docente y cada integrante de la institución educativa. Es el abordaje amplio lo que nos permite crear un ambiente de bienestar y armonía. Para eso,

-Según su nivel madurativo. Como seres humanos en formación, la capacidad de autorregularse y auto-dirigirse crece progresivamente al ritmo del crecimiento madurativo. Hoy las neurociencias han desarrollado conceptos como el de Funciones Ejecutivas⁸ para dar cuenta del correlato neurofisiológico implicado en la capacidad de desenvolverse en forma autónoma. Sabemos, por ejemplo, que la capacidad de autorregularse y actuar propositivamente no termina de madurar hasta pasada la segunda década de la vida. El espacio de formación tiene que respetar, acompañar y promover esta capacidad siempre al máximo de lo que la persona pueda dar en cada etapa.

-Artífice de su propio destino. No sólo al egresar, sino que pueda ir haciendo elecciones en su trayecto formativo, significa no seguir formando en la conformidad a las consignas, para luego exigirles a jóvenes

de 17 años que decidan “qué hacer con su vida”. El hábito de elegir tiene que ser consecuencia de una práctica cotidiana.

-A través del aprendizaje permanente. Entendido como una actitud proactiva hacia el aprendizaje, que **conecta a la persona con su deseo de aprender** y que comienza mucho antes de “egresar de la escuela”.

-Y de su capacidad creadora. La creatividad en el sentido del desarrollo de la acción creadora, como expresión personal y como contribución social, que abarca desde la pequeña producción de Kinder hasta las decisiones vocacionales de la adolescencia.

Incorporar en la lógica diaria propuestas donde aprendan un método creativo al estilo de Ferrán Adrià⁹, espacios “makers” o de hacedores donde se fomente la innovación emprendedora con resultados concretos. Este tipo de enfoque de aprendizaje, que puede darse en absolutamente cualquier área o disciplina, requiere de un proceso metódico. El que adoptamos en nuestro caso fue un proceso de tres fases o momentos bien diferenciados. Una **fase inicial**, donde se acepta la necesidad de disrupción, de transmutar, romper, abandonar. Si no se destruye lo que hay no puedo empezar. Se detecta lo que no vale, mis limitaciones, aceptar la ley de movimiento, que las cosas cambian. Una **fase intermedia**, de metamorfosis, para expresarnos con libertad, sin prejuicio, donde todo vale, todo es posible, se asocia de todo. Acá entra la imaginación, siendo sensibles, ampliando la mirada, cambiando el punto de vista, entrenando el pensamiento alternativo, donde se asocian cosas y se buscan relaciones. Una **fase final** que busca originar, construir, armar. Esto está vinculada con el oficio, acá hay que descubrir y hacer algo concreto. Acá

es donde concretar, poner los pies en la tierra, aterrizar, acá se ejecutan las habilidades y competencias enseñadas en el colegio tradicional. La obra habla por uno, no hay nada que explicar, el producto corrobora lo que se hizo. Se trabaja con la materia en concreto para crear algo mejor. El supuesto subyacente es que no se alcanza el proceso creativo, sin trabajo, esfuerzo y dedicación. El espacio de creatividad, se apoya en la concepción de que se aprende haciendo, y no se puede aprender sin motivación, práctica y experiencia. Cada fase tiene sus obstáculos, y se modelan y guían de manera atenta por parte del adulto.

-Portadora de valores. En el contexto de una comunidad que privilegia determinados valores como parte de la formación integral.

-Orientada a la búsqueda de la realización personal. ¿Para qué formamos a nuestros alumnos, si no es para colaborar en el descubrimiento y la construcción de su sentido de ser en el mundo?

-A través de su participación y contribución como ciudadano del mundo. En el sentido de que la acción creadora personal impacta en la comunidad local y global, y eso implica un fuerte compromiso social.

■ CÓMO RESPONDE UNA ESCUELA A ESTA REALIDAD

Este alumno impone un desafío fuerte a la escuela. Podemos decir que el rol de la misma como institución no está en asegurar la estandarización de resultados generando como producto final un alumno “educado”, sino más bien orientarse a la persona en su potencial nutriendo y generando oportunidades para el desarrollo de habilidades y competencias que colaboren en su

formación como aprendiz permanente. Lograr que el alumno pueda desarrollar en su camino la autoevaluación crítica y el conocimiento de sí mismo, que pueda conocer cómo aprende y qué necesita para contribuir en un mundo cuyas estructuras sociales, económicas y culturales están en permanente cambio.

Si asumimos como cierto que los alumnos de hoy aprenden distinto, la enseñanza formal tendría que repensar qué contenidos -en sentido amplio (incluyendo competencias, actitudes y disposiciones)- son relevantes y construyen conocimiento, y cómo reforzar y nutrir aquellas conexiones que favorezcan la adaptación a nuevos contextos.

Este escenario observable y concreto lleva a la necesidad de distintas acciones que deberán, a través de la integración de las TIC, cubrir las competencias digitales que docentes y alumnos deben incorporar en su bagaje cultural y de conocimientos para desarrollar su autonomía en el camino de aprender a aprender. La fuerza del impacto de este cambio en la configuración del espacio de aprendizaje hoy no es la misma que tuvo al comienzo de este proceso, hace más de 10 años, porque como todo cambio debió vencer resistencias, dudas acerca de la relación con la mejora de los aprendizajes, y una realidad de formación docente muy heterogénea en cuanto al manejo de tecnología. Es un proceso de transformación y mejora continua, que requiere de un tiempo de discusión, reflexión y análisis, para implementar pruebas piloto, para equivocarse y para ajustar el rumbo. Pero más que un cambio brusco es una transición en la cual cambiaron las inquietudes al ir avanzando en la aplicación y dominio de las -ya no tan- nuevas tecnologías.

■ ALGUNAS RESPUESTAS POSIBLES

¿Qué respuestas podemos idear desde la innovación escolar para responder a esta nueva concepción de alumno y un nuevo rol de la escuela?

No es la intención dar recetas ni arrogarnos la posibilidad de generar modelos de prácticas, ese es un camino íntimo de cada institución, en el que podemos tomar algunas estrellas guía como nuestro norte. Ya

sean teorías pedagógicas o ejemplos de otras instituciones innovadoras o en proceso de cambio, debemos tener siempre en la mira que la innovación sirve para ampliar el horizonte de nuestros alumnos, motivarlos desde su realidad, generar espacios donde pongan en juego su creatividad y capacidad de elección y experimentación, más allá de lograr una alfabetización digital como valor innegable de esta época. No debemos olvidar que antes de poder servirse semánticamente de una herramienta y trasladarla a nuevas si-

tuaciones hay que poder manejarla desde la técnica, y esto supone un grado de exposición significativo. En este enfoque, la tecnología resulta ser un gran facilitador del proceso. Sus virtudes y potencialidades permiten que cada persona aprenda de acuerdo a sus intereses, necesidades y tiempos particulares. Por lo que, bien utilizada, la tecnología puede ser un gran aliado para lograr que la persona sea el centro del proceso de aprendizaje.

RECUADRO 2

Ejemplos prácticos:

- Blended Learning

Aulas virtuales en un modelo de *blended learning*, no hay momentos presenciales y momentos digitales, sino que el aprendizaje fluye entre estos espacios de manera permanente.

- BYOD

Uso de dispositivos personales como “herramientas de la mente” (Jonassen, 1999)¹⁰ para liberar de operaciones simples y favorecer espacios donde se extiendan el uso de habilidades cognitivas de mayor complejidad

- Skype Classroom© y videoconferencias

Herramientas para que se ejercite la comunicación, la participación en grupos más allá de su comunidad local, conectando con comunidades del mundo, aprendiendo de la diversidad a partir del contacto con el otro distante.

- Robótica y programación

Aprender sobre la tecnología misma, y ejercitarse en la alfabetización digital (Robótica), construyendo.

- Design thinking

Favorecer la autodeterminación en el aprendizaje y la búsqueda no lineal del conocimiento, a partir de motivaciones y estilos personales (videos, audios, textos, esquemas, etc). El diseño digital para la creación de videos y la realización de producciones propias del diseño gráfico potencian.

- Proyecto Alerce

Como mencionamos anteriormente, la importancia de la lectura y la escritura no se limita a conseguir una alfabetización básica sino que es un vehículo del aprendizaje autónomo, la reflexión y garantizar que el acceso a la información en la nube se realice desde el pensamiento crítico y que los individuos se puedan erigir verdaderamente como lectores y escritores competentes. La variedad de tipos textuales y formatos, desde los textuales y lineales hasta el transmedia, combinándolos en un entramado de estímulos diversos genera la tensión cognitiva fundamental para que nuestros niños aprendan la dificultad de leer y producir contenido en Internet, sin omitir de manera ingenua las intenciones subyacentes en toda comunicación, es que se articula en red, donde hay múltiples productores y lectores al mismo tiempo (pensemos desde un foro, un blog, una página de noticias con comentarios, sitios de *e-commerce*, sitio para elegir las vacaciones y leer mapas) y la integración del saber debe hacer centro en el lector. Es él que funciona como eje, que le dará significado y coherencia a ese mar de información multimedia. De él depende y no alcanza con la lectura y la escritura aunque es su base.

Como verán el modelo del espacio aula-tradicional no se ajusta a las dinámicas, ya que se estructura más bien en patrones de transmisión y no de generación de conocimiento por parte de los alumnos. Más aún, pensando aulas heterogéneas donde se persiga la personalización del proceso de aprendizaje, el aula como espacio es totalmente limitante. Un ejemplo de ello es el espacio de biblioteca como un ámbito no solo del desarrollo de la lectura sino como espacio para el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en la investigación, incubar ideas y desarrollar la creatividad.

Nuestra búsqueda se base en responder esta pregunta: ¿Cuánto podemos sumar en contenidos, habilidades y competencias que refieran al contexto de representación de la realidad de nuestros alumnos y les sirva por ende para su construcción personal, para resolver sus problemas, para adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones?

John Dewey decía: "Cuando una escuela está dotada de laboratorio, taller y jardín, cuando se usan libremente dramatizaciones, representaciones y juegos, entonces existe la posibilidad de reproducir las situaciones de la vida y adquirir y aplicar nociones e ideas al desarrollo de experiencias progresivas. Las ideas no quedan aisladas, no forman una isla aparte. Animán y enriquecen el curso ordinario de la vida. El aprendizaje se vuelve vital en virtud de su función, en virtud del puesto que ocupa en la dirección de la acción."¹¹

Para cerrar, volvemos sobre la idea de que, en el contexto educativo, esto supone dejar atrás el concepto del rol del quien enseña como aquel que imparte saber, que transmite críticamente la cultura, para dejar lugar a un rol de facilitador o guía en la tarea de promover el desarrollo de la autonomía. Señalamos

como una realidad propia de nuestro medio que las actuales opciones de formación disponibles para los jóvenes necesitan actualizarse para poder preparar docentes con esta función.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Barcia, Luis, Prólogo en "Profe, no tengamos recreo. Creatividad y aprendizaje en la era de la desatención" de Ottobre, Salvador y Temporelli, Walter, Buenos Aires, La Crujía, 2010.

Delors, Jacques, "La educación encierra un tesoro", informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, 1996.

Dewey, John, "Experience & Education". New York, NY: Kappa Delta Pi, 1938.

Eco, Umberto, "Apocalípticos e integrados", Barcelona: Lumen, 1965.

Goldberg, Elkhonon, "El cerebro Ejecutivo", Buenos Aires, Planeta, 2015.

Jonassen, David H., "Designing constructivist learning environments". In Reigeluth, C. M. (Ed.), 1999.

McLuhan, Marshall y Fiore, Quentin, "El medio es el mensaje", Buenos Aires, Paidós, 1997.

Oblinger, Diana y Oblinger, James, "Educating the Net Generation", Educause, 2005.

Prensky, Marc, "Digital Natives, Digital Immigrants". Parte 1: On the Horizon, Vol. 9, pp.1-6, Octubre 2001.

NOTAS

1 Barcia, Luis, Prólogo en "Profe, no tengamos recreo. Creatividad y aprendizaje en la era de la desatención" de Ottobre, Salvador y Temporelli, Walter, La Crujía, Buenos Aires, 2010.

2 Eco, Umberto, "Apocalípticos e integrados", Barcelona: Lumen, 1965.

3 McLuhan, Marshall y Fiore, Quentin, "El medio es el mensaje", Buenos Aires, Paidós, 1997.

4 Prensky, Marc, "Digital Natives, Digital Immigrants". Parte 1: On the Horizon, Vol. 9, pp.1-6, Octubre 2001.

5 Oblinger, Diana y Oblinger, James, "Educating the Net Generation", Educause, 2005.

6 Delors, Jacques, "La educación encierra un tesoro", informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, 1996.

7 Belgrano Day School: http://www.bds.edu.ar/wp-content/themes/publicaciones/ProyectoTEC_UnaNuevaEducacion-5.pdf

8 Goldberg, Elkhonon, "El cerebro Ejecutivo", Buenos Aires, Planeta, 2015.

9 Ver: <http://www.fundaciontelefonica.com.ar/exposiciones/ferranadria-auditando-el-proceso-creativo/>

10 Jonassen, David H., "Designing constructivist learning environments". In Reigeluth, C. M. (Ed.), 1999.

11 Dewey, John, "Experience & Education". New York, NY: Kappa Delta Pi, 1938.

El 98 por ciento de los doctores formados por el CONICET tiene empleo

Según un informe dado a conocer por este organismo científico acerca de la inserción de doctores, sólo un 1 por ciento de estos ex-becarios no tiene trabajo o no poseen ocupación declarada y un 10 por ciento posee remuneraciones inferiores a un estipendio de una beca doctoral.

Asimismo, proyecta que el 89 por ciento de los encuestados tiene una situación favorable en su actividad profesional, pero sobre todo asegura que más del 98 por ciento de los científicos salidos del CONICET consigue trabajo.

Los datos surgidos del estudio "Análisis de la inserción laboral de los ex-becarios Doctorales financiados por CONICET", realizado por la Gerencia de Recursos Humanos del organismo, involucró 934 casos sobre una población de 6.080 ex-becarios entre los años 1998 y el 2011.

Al respecto, en el mismo se considera que del número de ex-becarios consultados, el 52 por ciento (485 casos), continúa en el CONICET en la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico.

De los que no ingresaron en el organismo pero trabajan en el país, sobre 341 casos, el 48 por ciento se encuentra empleado en universidades de gestión pública y un 5 por ciento en privadas; el 18 por ciento en empresas, un 6 por ciento en organismos de Ciencia y Técnica (CyT), un 12 por ciento en la gestión pública y el resto en instituciones y organismos del Estado.

En tanto, en el extranjero, sobre 94 casos, el 90 por ciento trabaja en universidades, el 7 por ciento en empresas y el 2 por ciento es autónomo.

El mismo informe traduce que la demanda del sector privado sobre la

incorporación de doctores no es aún la esperada, pero está creciendo. La inserción en el Estado, si se suma a las universidades nacionales y ministerios, se constituye en el mayor ámbito de actividad.

Frente a ello, a los fines de avanzar en la inserción en el ámbito publico-privado el CONICET realiza actividades políticas de articulación con otros organismos de CyT, es decir, universidades, empresas, a través de la Unión Industrial Argentina (UIA), y en particular con YPF que requiere personal altamente capacitado en diferentes áreas de investigación.

Desde el CONICET se espera que en la medida que la producción argentina requiera más innovación, crecerá la demanda de doctores. Para cuando llegue ese momento el país deberá tener los recursos humanos preparados para dar respuestas. Es por ello se piensa en doctores para el país y no solamente doctores para el CONICET.

Programa +VALOR.DOC

Sumar doctores al desarrollo del país

A través de esta iniciativa nacional, impulsada por el CONICET y organismos del Estado, se amplían las posibilidades de inserción laboral de profesionales con formación doctoral

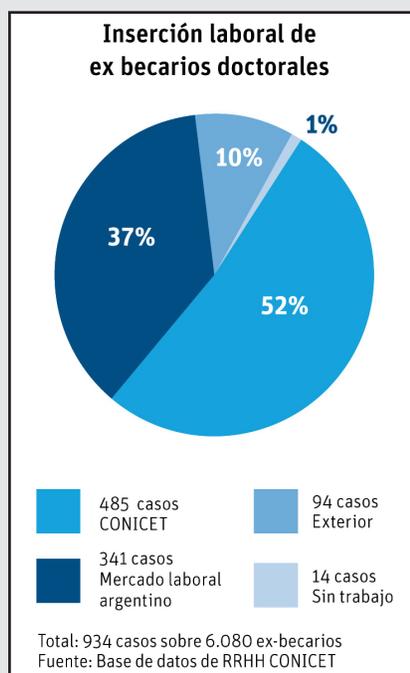
El programa +VALOR.DOC bajo el lema "Sumando Doctores al Desarrollo de la Argentina", busca vincular los recursos humanos con las necesidades y oportunidades de desarrollo del país y fomentar la incorporación de doctores a la estructura productiva, educativa, administrativa y de servicios.

A partir de una base de datos y herramientas informáticas, se aportan recursos humanos altamente calificados a la industria, los servicios y la gestión pública. Mediante una página Web, los doctores cargan sus curriculum vitae para que puedan contactarlos por perfil de formación y, de esta manera, generarse los vínculos necesarios.

Con el apoyo del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, este programa tiene como objetivo reforzar las capacidades científico-tecnológicas de las empresas, potenciar la gestión y complementar las acciones de vinculación entre el sector que promueve el conocimiento y el productivo.

+VALOR.DOC es una propuesta interinstitucional que promueve y facilita la inserción laboral de doctores que por sus conocimientos impactan positivamente en la sociedad.

Para conocer más sobre el programa www.masVALORDoc.conicet.gov.ar.



HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA BIBLIOTECA ESCOLAR

Palabras clave: Bibliotecas escolares, acceso a la información, servicios bibliotecarios, alfabetización informacional, curación de contenidos.
Key words: School Libraries, Information Access, Library Services, Information Literacy, Content Curation.

Lo digital está impactando en la forma de compartir información, crear contenidos, comunicarlos, leerlos, y replicarlos. Las bibliotecas escolares tienen un rol decisivo en todos los niveles educativos y una gran oportunidad para ayudar a sus usuarios a acceder en tiempo y forma a información pertinente y de calidad. Las bibliotecas deben considerar como objetivo primordial integrar la alfabetización en información y las habilidades y estrategias implicadas en el tejido curricular académico. El espacio biblioteca debe convertirse en un centro de aprendizaje para proyectos de innovación que involucren contenidos, recursos y dispositivos. El desarrollo de las bibliotecas debe contemplar: el aumento de la accesibilidad a los contenidos de investigación y el replanteamiento de los espacios para fomentar más actividades prácticas y oportunidades de formación.

Silvina Sala

Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información (UBA, 2002).

E-mail: ssala@bdsnet.com.ar

Digital field is changing the way in which we share information and how we create, socialize, read and replicate contents. The school libraries have an important role in every level of education and a great opportunity to help its users to access properly and on time to quality accurate information. Libraries must consider as a main goal to integrate media literacy and to collaborate in the development of the skills and strategies included in the academic curricula. The library has to become a learning center for innovation projects which involve content, resources and devices. The future development of libraries should contemplate: the expansion of the access to research contents and the reassessment of spaces in order to promote more hands-on activities and further training opportunities.

Ante el nuevo panorama del mundo de la conectividad, y las implicancias en el ámbito educativo, no hay dudas que las nuevas tecnologías proporcionan oportunidades sin precedentes para la difusión, recopilación, análisis y producción de datos/información. La inmaterialidad del formato abre innumerables posibilidades y también retos que debemos enfrentar. Lo digital está impactando en la forma de compartir información, crear contenidos, comunicarlos, leerlos y replicarlos.

Una cuestión central que debemos considerar es que “consumir” información relevante no siempre será una tarea sencilla. La disponibilidad en la Nube es un buen punto de partida. Sin embargo, que el internauta logre acceder en tiempo y

forma a la información pertinente/de calidad no siempre es una travesía exitosa. En este sentido, las bibliotecas escolares tienen un rol decisivo en todos los niveles educativos y una gran oportunidad. Y así lo expresa el “Manifiesto de la UNESCO sobre la Biblioteca Escolar”:

“La biblioteca escolar proporciona información e ideas que son fundamentales para desenvolverse con éxito en la sociedad contemporánea, basada en la información y el conocimiento. La biblioteca escolar dota a los estudiantes con los instrumentos que les permitirán aprender a lo largo de toda su vida y desarrollar su imaginación, haciendo posible que lleguen a ser ciudadanos responsables.” [<http://www.ifla.org/ES/publications/>

[ifla-unesco-school-library-manifesto-1999](#)].

Siendo el momento, donde el énfasis está posicionado en el aprendizaje basado en las competencias y en el desarrollo del pensamiento crítico, las bibliotecas deben considerar como objetivo primordial integrar la alfabetización en información, y las habilidades y estrategias implicadas en el tejido curricular académico.

En este sentido se recomienda la lectura de las “Directrices de la IFLA/UNESCO para la biblioteca escolar”, cuya 2da. ed. data de junio 2015, y es una muy buena guía para re-definir las bibliotecas escolares. Es interesante el énfasis centrado en las competencias informacionales

que propone en cuanto a la misión de la biblioteca escolar:

“La misión de toda biblioteca escolar es el desarrollo de las competencias informacionales de los alumnos, para contribuir a su ejercicio de la ciudadanía con ética y responsabilidad.

Los alumnos con competencias informacionales son sujetos de aprendizaje con alto grado de autonomía, conscientes de sus necesidades de información y capaces de involucrarse de forma activa en el mundo de las ideas. Demuestran confianza en sus habilidades para la solución de problemas y saben discernir qué información es relevante y qué fuentes son confiables. Son capaces de utilizar la tecnología necesaria para acceder a la información y comunicar lo que aprendieron a otros. Se manejan con facilidad en contextos en los que existe más de una respuesta posible o ninguna. Tienen los más altos estándares como meta en toda tarea que emprenden y crean contenidos de alta calidad. Los alumnos con alto grado de alfabetización informacional son flexibles, capaces de adaptarse al cambio y de trabajar tanto individualmente como en grupos”. [<http://www.ifla.org/node/9512>]

La biblioteca escolar debe tener un plan estratégico para el desarrollo de la promoción de dichas competencias. Trabajar en colaboración con directivos y docentes para sumar a la planificación de sus clases, de las materias, de los proyectos y articular saberes y habilidades.

El personal bibliotecario ha sido entrenado en la búsqueda, la evaluación y la organización de los recursos, y son quienes pueden cultivar en los docentes y sus estudiantes las competencias digitales para formar buenos curadores de contenidos. La

“intoxicación” por exceso de información es real. Las bibliotecas deben orientar la búsqueda, guiar a sus usuarios para saber seleccionar, para aprender a validar las fuentes consultadas y luego citarlas, para considerar los derechos de copyright. Y así surcar el camino que les permita interpretar críticamente dicha información y producir nuevos contenidos.

Ante la diversidad de fuentes y formatos -en que la información se presenta- es importante considerar el espacio biblioteca cómo el centro de aprendizaje en cuanto a iniciativas de innovación que involucren contenidos, recursos y dispositivos. Es el lugar propicio para encauzar nuevos proyectos que impliquen incursionar en nuevas maneras de leer (por ej. con e-readers), en nuevas prácticas de escritura, en nuevas modalidades de aprendizaje.

Si nos preguntamos ¿Con qué se encontrarán las bibliotecas académicas y de investigación de todo el mundo en los próximos cinco años? ¿Qué tendencias y tecnologías impulsarán el cambio? ¿Qué retos debemos considerar asumibles o difíciles de superar, y cómo podemos plantear estrategias que ofrezcan soluciones efectivas? Éstas y otras preguntas similares relacionadas con la adopción de tecnología y la transformación de la enseñanza y el aprendizaje guiaron la investigación colaborativa de expertos que han publicado el Informe “Horizon del NMC: edición bibliotecas 2015”, es un documento clave porque analiza las tendencias, los retos significativos y los desarrollos tecnológicos importantes en relación con el impacto que tendrán en las bibliotecas académicas y de investigación de todo el mundo.

Los expertos están de acuerdo en que hay dos tendencias a largo pla-

zo: el aumento de la accesibilidad a los contenidos de investigación y el replanteamiento de los espacios en las bibliotecas para fomentar más actividades prácticas y oportunidades de formación.

Con respecto al acceso a los contenidos, el mundo editorial es cada vez más complejo, los modelos de negocios que proponen se han realmente diversificado (suscripciones, acceso en línea, descarga de contenidos, versiones digitales, etc.). Por otra parte, los movimientos de contenidos abiertos tienen -por suerte- cada vez un rol más significativo, los repositorios gubernamentales e institucionales se multiplican, la consulta en bases de datos especializadas tiene su propia impronta de búsqueda. La penetración de las redes sociales ha expandido la gama de fuentes primarias de consulta. Hoy día, un post de un blog, un video de YouTube, un tuit en 140 caracteres, una imagen de Pinterest, tienen validez como para ser citadas en un artículo académico por ejemplo. Y se han sumado nuevos actores cómo los desarrolladores de aplicaciones móviles educativas, que tienen un potencial increíble.

Además, se ha superado la etapa inicial de lectores como tan solo consumidores de información (aun siendo consumidores críticos) para ser productores del contenido en la nube. Las wikis son un muy buen ejemplo, profesionales especializados -de todas las latitudes- que editan contenido de manera colaborativa y abierta, en la búsqueda de generar aportes de experiencias, prácticas compartidas, y un sinfín de intercambios. La edición en las wikis tiene su propio “código” y la producción de contenidos es muy cuidada. El Informe Horizon al que hacía referencia se editó con dicha modalidad, y participaron colegas bibliotecarios de todas las latitudes.

Hay un sinnúmero de espacios en la red, lugares de construcción espontánea de lectores y escritores, con o sin intervención de la escuela. Por solo mencionar algunos ejemplos Goodreads, Wattpad, Storybird, de los que forman parte estudiantes. Es un tema muy interesante para analizar.

Otra cuestión a considerar, son las bibliotecas como espacio físico que se encuentran actualmente en un punto de inflexión. Ya no tienen la exclusividad de albergar el conocimiento, sin embargo están cambiando su arquitectura y diseño para desprenderse de aquella imagen de reservorio silencioso y potenciar el ofrecimiento a los estudiantes y docentes de áreas flexibles que propicien el intercambio entre los lectores, el trabajo colaborativo, el aprendizaje basado en la investigación, rincones para cultivar la creatividad, oportunidad para incubar ideas y proyectos nuevos, y espacios para la socialización.

Algunos servicios que debe considerar una biblioteca escolar son: ofrecer horas de lectura planificadas a cargo de narradoras con el propósito de cultivar la lectura por placer, un sistema de estantería abierta que permite a los usuarios indagar directamente en los anaqueles sobre temas de su interés y tomar el material en préstamo, un set de dispositivos móviles que posibilitan la lectura de e-books y apps educativas, espacios habilitados para proyectos auto gestionados por y para alumnos. Además de una presencia importante en el espacio web, donde difundir la labor realizada y también presencia en las redes sociales.

Otro punto importante, es considerar tener una ubicación estratégica dentro del jardín de infantes, del colegio primario, de la escuela secundaria y así apostar a tender un puente entre la clase formal y la carrera futura del alumno. Allí donde la pluralidad de actores y voces se entrecruzan (alumnos de diferentes edades, docentes que intercambian experiencias, donde los momentos de recreo se comparten, y así se generan nuevos vínculos en función de intereses). Es el espacio propicio para que el aprendizaje informal también tenga su protagonismo. Considerar la Biblioteca como un lugar de encuentro, donde haya "ebullición" constante de alumnos y lecturas. La transformación por la senda de lo digital está en marcha, los alumnos de hoy están inmersos en la tecno y las bibliotecas seguirán evolucionando para acompañar con sus servicios a sus lectores.

En definitiva, las bibliotecas podrán de manera consistente; no solo orientar hacia contenidos de calidad, sino también producir nuevos contenidos con y para su comunidad, y por supuesto experimentar con las nuevas modalidades de leer, consumir y aprender, para poder acompañar el proyecto pedagógico de la institución académica mayor y a la comunidad educativa en su conjunto.

■ **BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:**

IFLA School Libraries Section Standing Committee IFLA School Library Guidelines (June 2015)

<http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/ifla-school-library-guidelines.pdf><http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/ifla-school-library-guidelines.pdf>

<http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/ifla-school-library-guidelines.pdf>

IFLA/UNESCO School Library Manifesto (1999)

www.ifla.org/publications/iflaunesco-school-library-manifesto-1999<http://www.ifla.org/publications/iflaunesco-school-library-manifesto-1999>

<http://www.ifla.org/publications/iflaunesco-school-library-manifesto-1999>

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., and Freeman, A. NMC Horizon Report: 2015 Library Edition. (2015) Austin, Texas: The New Media Consortium.

<http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/><http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/>

Recuperación de tecnologías ancestrales y sustentables en Jujuy

La vicuña como modelo de producción sustentable

Ciencia e historia se unen para preservar a la vicuña

*Cazando vicuñas anduve en los cerros
Heridas de bala se escaparon dos.*

*- No caces vicuñas con armas de fuego;
Coquena se enoja, - me dijo un pastor.*

*- ¿Por qué no pillarlas a la usanza vieja,
cercando la hoyada con hilo punzó ?*

*- ¿Para qué matarlas, si sólo codicias
para tus vestidos el fino vellón ?*

Juan Carlos Dávalos, Coquena

Lo primero es pedir permiso a la Pachamama. Porque a ella, en la cosmovisión andina, pertenecen las vicuñas que se extienden por el altiplano de Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Una ceremonia ancestral, unida a la ciencia moderna, permite que comunidades y científicos argentinos exploten de manera sustentable un recurso de alto valor económico y social.

La vicuña es una especie silvestre de camélido sudamericano que habita en la puna. Hasta 1950-1960 estuvo en serio riesgo de extinción debido a la ausencia de planes de manejo y conservación. Desde la llegada de los españoles se comenzó con la caza y exportación de los cueros para la obtención de la fibra, que puede llegar a valer US\$600 por kilo, lo que llevo a la casi desaparición de estos animales. Por ese entonces, la población de vicuñas en América era cercana a los 4 millones de ejemplares, en 1950 no eran más de 10.000.

A fines de la década del 70 Argentina, Bolivia, Chile, Perú y Ecuador firmaron un Convenio para la conservación y manejo de la vicuña que permitió recuperar su población hasta contar en la actualidad con más de 76 mil ejemplares en nuestro país.

En Santa Catalina, Jujuy, a 3.800 metros sobre el nivel del mar, investigadores de CONICET, junto a comunidades y productores locales, han logrado recuperar una tecnología prehispánica sustentable para la obtención de la fibra de vicuña. Se trata de una ceremonia ancestral y captura mediante la cual se arrean y esquilan las vicuñas silvestres para obtener su fibra. Se denomina chaku y se realizaba en la región antes de la llegada de los conquistadores españoles. Según Bibiana Vilá, investigadora independiente de CONICET y directora del grupo Vicuñas, Camélidos y Ambiente (VICAM) *"Hoy podemos pensar en volver a hacer ese chaku prehispánico sumado a técnicas que los científicos aportamos para que las vicuñas pasen por toda esa situación sufriendo el menor stress posible. Las vicuñas vuelven a la naturaleza, la fibra queda en la comunidad, y nosotros tomamos un montón de datos científicos."*

El chaku

El chaku es una práctica ritual y productiva para la esquila de las vicuñas. Durante el imperio inca, las cacerías reales o chaku eran planificadas por el inca en persona. En esta ceremonia se esquilaba a las vicuñas y se las liberaba nuevamente a la vida silvestre. La fibra obtenida era utilizada para la confección de prendas de la elite y su obtención estaba regulada por mecanismos políticos, sociales, religiosos y culturales. Se trata de un claro ejemplo de uso sustentable de un recurso natural. Hugo Jacobaccio, zooarqueólogo e investigador principal de CONICET, explica que *"actualmente el chaku concentra hasta 80 personas, pero durante el imperio inca participaban de a miles. Hoy las comunidades venden esa fibra a acopiadores textiles y obtienen un ingreso que complementa su actividad económica principal, el pastoreo de llamas y ovejas"*.

El proceso comienza con la reunión de todos los participantes, luego toman una sogá con cintas de colores reunidos en semicírculo y arrean lentamente a las vicuñas guiándolas hacia un embudo de red de 1 km de largo que desemboca en un corral. Cuando los animales están calmados se los esquila manipulándolos con sumo cuidado para reducir el stress y se los libera. Hoy, 1500 años después del primer registro que se tiene de esta ceremonia, la ciencia argentina suma como valor agregado: el bienestar animal y la investigación científica. En tiempo del imperio Inca, el chaku se realizaba cada cuatro años, actualmente se realiza anualmente sin esquilarse a los mismos animales *"se van rotando las zonas de captura para que los animales renueven la fibra"* explica Jacobaccio. Según Vilá *"es un proyecto que requiere mucho trabajo pero que demuestra que la sustentabilidad es posible, tenemos un animal vivo al cual esquilamos y al cual devolvemos vivo a la naturaleza. Tiene una cuestión asociada que es la sustentabilidad social ya que la fibra queda en la comunidad para el desarrollo económico de los pobladores locales."*

Yanina Arzamendia, bióloga, investigadora asistente de CONICET y miembro del equipo de VICAM, explica que se

esquilan sólo ejemplares adultos, se las revisa, se toman datos científicos y se las devuelve a su hábitat natural. Además destaca la importancia de que el chaku se realice como una actividad comunitaria *“en este caso fue impulsada por una cooperativa de productores locales que tenían vicuñas en sus campos y querían comercializar la fibra. Además participaron miembros del pueblo originario, estudiantes universitarios y científicos de distintas disciplinas. Lo ideal es que estas experiencias con orientación productiva tengan una base científica.”*

Paradojas del éxito.

La recuperación de la población de vicuñas produjo cierto malestar entre productores ganaderos de la zona. Muchos empezaron a percibir a la vicuña como competencia para su ganado en un lugar donde las pasturas no son tan abundantes. En este aspecto el trabajo de los investigadores de CONICET fue fundamental, según Arzamendia *“el chaku trae un cambio de percepción que es ventajoso para las personas y para la conservación de la especie. Generalmente el productor ve a las vicuñas como otro herbívoro que compite con su ganado por el alimento y esto causa prejuicios. Hoy comienzan a ver que es un recurso valioso y ya evalúan tener más vicuñas que ovejas y llamas. Nuestro objetivo es desterrar esos mitos”,* concluye.

Pedro Navarro es el director de la Cooperativa Agroganadera de Santa Catalina y reconoce los temores que les produjo la recuperación de la especie: *“Hace 20 años nosotros teníamos diez, veinte vicuñas y era una fiesta verlas porque habían prácticamente desaparecido. En los últimos años se empezó a notar un incremento y más próximamente en el último tiempo ya ese incremento nos empezó a asustar porque en estas fincas tenemos ovejas y tenemos llamas”. Navarro identifica la resolución de estos problemas con el trabajo del grupo VICAM: “Yo creo que como me ha tocado a mí tener que ceder en parte y aprender de la vicuña y de VICAM, se puede contagiar al resto de la gente y que deje de ser el bicho malo que nos perjudica y poder ser una fuente más productiva.”*

La fibra de camélido

Además de camélidos silvestres como la vicuña o el guanaco, existen otros domesticados como la llama cuyo manejo es similar al ganado, para impulsar la producción de estos animales y su fibra, el Estado ha desarrollado dos instrumentos de fomento. En la actualidad se encuentran en evaluación varios proyectos para generar mejoras en el sector productor de fibra fina de camélidos que serán financiados por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Se trata de dos Fondos de Innovación Tecnológica Sectorial destinados a la agroindustria y al desarrollo social que otorgarán hasta \$35.000.000 y \$8.000.000 respectivamente. Los proyectos destinados a la Agroindustria son asociaciones entre empresas y organismos del sector público con el objetivo de mejorar la calidad de la fibra de camélido doméstico a partir del desarrollo de técnicas reproductivas, mejoramiento genético e innovaciones en el manejo de rebaños; incorporar valor a las fibras a partir de mejoras en la materia prima o el producto final; permitir la trazabilidad de los productos para lograr su ingreso en los mercados internacionales y fortalecer la cadena de proveedores y generar empleos calificados.

La convocatoria Desarrollo Social tiene como fin atender problemas sociales mediante la incorporación de innovación en acciones productivas, en organización social, en el desarrollo de tecnologías para mejorar la calidad de vida de manera sostenible y fomentar la inclusión social de todos los sectores. Otorgará hasta \$8.000.000 por proyecto que mejore las actividades del ciclo productivo de los camélidos domésticos, la obtención y/o el procesamiento de la fibra, el acopio, el diseño y el tejido, el fieltro y la confección de productos.



REDEFINIENDO LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE: EXPERIENCIAS DE CAMPO Y AULAS VIRTUALES

Palabras clave: Aprendizaje para el siglo XXI, espacios escolares, aulas virtuales, e-learning, experiencias de campo.
Key words: Learning for the 21st century, school spaces, virtual classrooms, e-learning, field trips.

Los espacios de aprendizaje superan la arquitectura del aula y están redefiniéndose cada vez con mayor velocidad. Partimos de la premisa de que el aula no monopoliza el aprendizaje y que el conocimiento que se adquiere en la escuela supera ampliamente esas cuatro paredes. ¿Cuál es entonces el mejor espacio para formar el alumno autónomo y capaz de dirigir su propio aprendizaje que requiere el siglo XXI? Se proponen dos espacios: los virtuales (que superan y complementan el trabajo en el aula) y los “reales” (las experiencias de campo en contacto con el devenir social).

Federico del Carpio

Licenciado en Ciencias de la Educación (UBA). Asesor curricular y responsable del seguimiento de las aulas virtuales de una institución educativa.

E-mail: fdelcarpio@bdsnet.com.ar

The spaces for learning exceed the architecture of the classroom as they are being redefined at higher and higher speed rates. The premise of this article is that the classroom does not monopolize learning which acquisition goes far beyond those four walls. Which is the best space to shape an autonomous student, a self-paced learner as required by the XXI Century? Two spaces are being proposed: the virtual spaces (which exceed and complement the work in the classroom) and the “real ones” (the field trips to be in touch with the everyday experiences).

UNA INVITACIÓN

Este breve escrito es una invitación a salir de nuestros lugares del quehacer cotidiano escolar. Una invitación que requiere abrir nuestra mente y animarnos a pensar de una forma distinta. Una invitación a romper con la *gramática escolar*, aquella que nos enseñaron David Tyack y Larry Cuban (2001) y alejarnos de aquellas estructuras que organizan la cotidianidad de la escuela.

Uno de los problemas actuales de la educación es continuar creyendo que la escuela es aquel templo sagrado del conocimiento donde los niños y adolescentes aprenden porque están frente a un

docente durante varias horas en un aula. La educación, coincidiremos, trasciende el espacio escolar. Por eso, la invitación de este trabajo es redefinir los espacios de aprendizaje, y descubrir que la escuela puede ir mucho más allá de las cuatro paredes del aula.

¿Qué significa, entonces, redefinir los espacios de aprendizaje? Para dar respuesta a esta pregunta necesitaremos aceptar dos afirmaciones:

1. *La escuela no monopoliza los aprendizajes:* desde aprender a andar en bicicleta o preparar una comida, aprender a tocar un instrumento o hacernos el nudo de la corbata... La vida está llena de aprendizajes de carácter no-escolar.

2. *El conocimiento que se adquiere en la escuela no tiene por qué aprenderse dentro de un aula:* simplemente pensar en el gimnasio o el campo de deportes, puede darnos una idea de que hay otros aprendizajes por fuera del aula. Pero no olvidemos que también la biblioteca, los pasillos y hasta el patio, son espacios de aprendizaje. Por supuesto, el tipo de conocimiento adquirido podrá ser distinto según el espacio, pero todos ellos brindan la oportunidad de aprender contenidos, ya sean estos conceptuales, procedimentales o actitudinales.

Si aceptamos estas dos afirmaciones, lo que debemos preguntarnos,

entonces, es ¿qué espacios debemos privilegiar en la escuela para formar un alumno que pueda desenvolverse con autonomía en el siglo XXI y sea capaz de continuar aprendiendo durante toda su vida? Nuestra propuesta, sin pretender agotar las posibilidades sino sólo brindando un elemento para la discusión, es poner el foco en dos espacios: los “espacios virtuales” y los “espacios reales”. Espacios que la misma escuela tiene que aprovechar y hacer suyos para romper con su propia burbuja.

■ LOS ESPACIOS VIRTUALES

Internet ha cambiado, y hasta me animaría a decir, revolucionado nuestras vidas. Así como la aparición de la imprenta y la consecuente difusión de los libros trastocaron nuestras formas de concebir el mundo y participar de él a partir del acceso a una cantidad de información hasta ese momento jamás vista, Internet ha producido tanto o más que la imprenta misma. La nube almacena tanta cantidad de datos, que es imposible imaginar algo que los contenga.

En esa marea de información, que sin determinadas habilidades o ciertos cuidados podría ahogarnos, se vislumbra un horizonte de posibilidad educativa que debemos aprovechar. Internet puede ser una fuente de muchísimos aprendizajes: podemos buscar acerca de la vida de los pueblos originarios de la Patagonia Argentina o el ciclo del agua; podemos buscar un tutorial para hacer un budín de chocolate o averiguar cómo llegar desde un lugar a otro. ¿Cómo no aprovechar estas posibilidades en la escuela?

Cuando hablamos de “espacios virtuales”, nos referimos aquellos entornos creados virtualmente con la intencionalidad de que un estudiante tenga una experiencia

de aprendizaje. Dichos espacios pueden ser variados y en múltiples plataformas. Por un lado, encontramos aquellos que se usan con fines educativos, pero que no fueron creados con esa intención. Un grupo en Facebook o un canal de YouTube para trabajar en clase pueden iluminar este caso. Por otro lado, existen también aquellos espacios virtuales creados especialmente para la educación. Los denominamos LMS (del inglés, “*learning management systems*”, sistemas de gestión del aprendizaje), y algunos de ellos ya son bien conocidos entre la comunidad educativa. Muchos docentes utilizan plataformas de Edmodo y muchas Universidades han adoptado Moodle para trabajar contenidos en forma online. Pero también existen muchos otros: ConnectEDU, Blackboard y Schoology, por nombrar algunos.

Contar con este tipo de plataformas educativas es un gran paso. Si es una institución la que lo adopta, es una importante decisión política. Sin embargo, para lograr una verdadera redefinición de los espacios de aprendizaje, como nos propusimos al comienzo, debemos avanzar y preguntarnos cómo y cuándo se utilizan.

Tal vez, algunos docentes que con gran entusiasmo se animan a utilizar estos nuevos recursos, por el momento se limitan a subir los Power Point utilizados en la clase, para que los alumnos los tengan a disposición en cualquier momento; otros también se animan a compartir un link de algún video en YouTube, como complemento del tema trabajado. Pero, ¿cuánto más podemos hacer en este tipo de plataformas educativas que ayuden a los estudiantes a mejorar sus aprendizajes y “romper las paredes del aula”?

Un espacio virtual puede llegar

a funcionar como una especie de “mini nube”. Pueden constituirse en verdaderas redes de aprendizaje donde se almacenan todas las actividades o experiencias de aprendizaje que los estudiantes van obteniendo en su trayecto educativo. Son lugares de enseñanza, de intercambio, de encuentro, de producción, de participación, de colaboración, de reflexión.

Un elemento no menor es la definición de los *usuarios* de los espacios virtuales. Mientras que en un aula tradicional sólo contamos con el intercambio entre docente y alumnos, a través de una plataforma virtual se pueden constituir espacios donde participen las familias, los directivos de la institución, el personal de apoyo (sea administrativo o de otras actividades educativas) y por qué no, invitados especiales que puedan dar su perspectiva acerca de un tema. Dar participación a otros actores es también una forma de redefinir los espacios de aprendizaje.

Otro elemento importante es la *organización* de dichos espacios educativos. Pueden crearse espacios individualizados para cada clase (por ejemplo: el espacio de los alumnos de 3º Economía para Matemáticas o el espacio de 5º A de Inglés) pero pueden crearse también espacios donde convivan alumnos de diferentes divisiones en una misma materia o de distinta, o crearse espacios para alumnos de distintos años que compartan intereses similares. También los docentes pueden tener sus propios espacios para intercambiar entre sí o capacitarse. Y podemos pensar muchas otras formas de redefinir espacios para el aprendizaje.

No podemos dejar de hacer mención al momento de uso. Privilegiamos la integración de la tecnología dentro de la clase, como

un recurso más, como si fuera un pizarrón o un libro de texto. Pero el tiempo escolar es perverso. Nunca alcanza. O se hace un barrido por muchos contenidos o se profundiza en sólo unos pocos. Sea la hora de clase de cuarenta y cinco minutos o una hora reloj, el tiempo no es suficiente. Y si de hablar de “romper las paredes del aula” para redefinir los espacios de aprendizaje se trata, hacer un buen uso de las plataformas virtuales educativas por fuera del horario escolar, puede brindarnos ese tiempo que necesitamos. Las aulas virtuales pueden ser usadas en cualquier momento: no importa si es día o noche, si es tiempo de clase o vacaciones de invierno; el estudiante puede acceder a los recursos y actividades que el docente le proponga.

Finalmente, aunque no está directamente relacionado con el tema en cuestión, me parece importante agregar unas palabras acerca de la importancia del seguimiento y evaluación de los espacios virtuales. La mayoría de los LMS generan datos sobre las interacciones de cada usuario, de modo que es posible analizar los movimientos de cada espacio creado, de cada usuario, haciendo los recortes temporales que nos parezcan más adecuados. Realizar un seguimiento y evaluación del uso de los espacios virtuales no es controlar; por el contrario, se obtiene información y se analiza con la intención de ir viendo avances y retrocesos y detectar, de ese modo, los elementos facilitadores o inhibidores del uso de la plataforma, para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

■ LOS ESPACIOS REALES

La escuela sufre otro problema histórico que la redefinición de los espacios escolares ayudaría a resolver. Salvo algunas excepciones,

como escuelas técnicas, agrícolas o aquellas que siguen cierta filosofía escolano vista, la institución se percibe actualmente muy alejada de la realidad. Esto es tanto para la realidad personal de cada estudiante, como para la realidad del mundo en el que vivimos, el aquí y ahora nuestro.

Las corrientes pedagógicas de las últimas décadas, no dudan en afirmar la importancia de tener en cuenta las necesidades, intereses y gustos de los estudiantes a la hora de planificar y durante el mismo acto de enseñanza. Pero ¿qué sucede con lo que ocurre a nuestro alrededor? ¿Preparamos a los alumnos para “el mundo real”?

Las escuelas técnicas y agrícolas ciertamente forman a sus alumnos para el mundo productivo. Pero la mayor parte de los alumnos de nuestro país, que no concurren a este tipo de establecimientos educativos, no tienen experiencias directas de vinculación con lo que sucede fuera de la escuela (y no nos estamos refiriendo exclusivamente al vínculo con el sector laboral), salvo alguna salida esporádica a un museo o la visita a una dependencia gubernamental o empresa que reciba a estudiantes en un paseo.

Nuestra propuesta para este problema, es adoptar “experiencias de campo” como actividad en el cotidiano escolar. Éstas deben comenzar desde los primeros años escolares, con situaciones de enseñanza por fuera del ámbito escolar, ya sea en una plaza o un parque, e ir evolucionando progresivamente hasta llegar a la escuela secundaria orientada, donde sí estén más vinculadas al mundo del trabajo. Allí, sería deseable que las experiencias de campo presentaran las siguientes características:

1. Una experiencia por fuera de las puertas del colegio

Las experiencias cobran fuerza al ser en espacios externos al colegio. Esto es así porque muchas veces la escuela se transforma, como ya hemos mencionado, en una burbuja ante la realidad. Como el objetivo es, justamente, acercar al estudiante al mundo real adulto, consideramos que las experiencias serán más fértiles y significativas estando en espacios alternativos al edificio escolar.

2. Una experiencia según la orientación de educación secundaria que el alumno ha elegido

Los cambios en la escuela secundaria en nuestro país nos abren inmensas posibilidades. Desde la sanción de la Ley de Educación Nacional 26.206, que hizo la educación media obligatoria hasta los 18 años, y gracias a la Resolución 84/09 del Consejo Federal de Educación, que estableció la existencia de diez orientaciones (luego ampliadas) para el tramo final de la educación obligatoria, los jóvenes argentinos culminan su trayecto educativo eligiendo un campo de conocimiento sobre el que el que se especializan, según sus gustos e intereses.

Las jurisdicciones, que son las responsables de la educación, al repensar sus diseños curriculares, tenían (tienen) la posibilidad de ofrecer a sus estudiantes diversas propuestas de enseñanza, según establece la Resolución 93/09 del CFE. ¿Por qué no incluir en este tipo de propuestas las experiencias de campo, diversas según la orientación elegida? A modo de ejemplos, quienes elijan la orientación en Cs. Sociales y Humanidades, pueden colaborar con una ONG e involucrarse en la solución de las problemáticas sociales y comunitarias que ellas atienden, ya sea en el armado

de estrategias, en el relevamiento de datos, en la intervención puntual, en el acompañamiento de grupos, etc. Quienes opten por la orientación en Cs. Naturales, pueden involucrarse en experiencias relacionadas con la protección del medio ambiente (públicas, privadas o propias), el diseño y armado de jardines, o la creación y mantenimiento de huertas orgánicas. Aquellos que se orienten por las Artes, pueden encontrar su espacio en Centros Culturales, museos, teatros o cualquier otro espacio relacionado con el arte, realizando múltiples actividades. Para quienes elijan la orientación en Economía y Administración, pueden desempeñarse en empresas de producción y servicios, estudios profesionales, organismos públicos en puestos administrativos, entre otras opciones.

3. Una experiencia sostenida en el tiempo

Las experiencias de campo no pueden ser aisladas, anecdóticas o simplemente visitas guiadas a un espacio de trabajo. Para ser efectivas, para convertirse en una real experiencia, requieren ser sostenidas en el tiempo. Esto no significa que deban ser todo el año escolar. No obstante, debería considerarse al menos un trimestre, para que sea una experiencia valiosa de aprendizaje.

4. Una experiencia en grupos

Las experiencias de campo no deben ser una tarea individual. El intercambio entre pares permite lograr producciones más ricas y aprendizajes más genuinos. Tampoco los grupos de dos personas resultan convenientes, porque ante la dificultad de uno solo de sus miembros, el otro queda librado a su propia suerte. Los agrupamientos muy numerosos, por su parte, favorecen el surgimiento de roles que dificultan la tarea, siendo, por lo tanto, poco convenientes. Si

bien no existe evidencia acerca del número óptimo de integrantes para el trabajo grupal de alumnos, creemos que por los motivos previamente dados, entre 3 y 5 personas puede considerarse un número adecuado para trabajar grupalmente.

5. Una experiencia articulada con los espacios virtuales

Ya nos hemos referido a la importancia de los espacios virtuales. Poder tener un espacio determinado donde cada alumno pueda ir registrando sus vivencias y aprendizajes de las experiencias de campo, puede ser muy valioso. Poner por escrito, narrar, posibilita el inicio de procesos metacognitivos importantes; permite ordenar ideas, vislumbrar omisiones, darse cuenta de necesidades; ayuda a analizar, comprender mejor, interrogarse y, en el mejor de los casos, nos impulsa a indagar, a querer saber más. Por eso es importante el registro; es una posibilidad de alejarse por un instante y analizar la propia "experiencia de la experiencia".

■ A MODO DE CONCLUSIÓN

No todos los aprendizajes ocurren en la escuela. Ni tampoco todo lo que se aprende en la escuela ocurre dentro del aula. Pero la escuela puede y debe utilizar mucho más todo lo que está ocurriendo a su alrededor, o "fuera de su burbuja". La necesidad de preparar a una persona autónoma para desenvolverse con confianza y sin inconvenientes en el siglo XXI, debe ser un imperativo de la escuela, cuestión que debe llevarla a mirar los avances en las comunicaciones y la tecnología y los requerimientos del sector productivo. Tener en cuenta estas consideraciones, nos exige una redefinición de los espacios de aprendizaje, sacando de las cuatro paredes del aula para ir mucho más allá. Redefinir los

espacios de aprendizaje, podrá ser, también, una solución a problemas históricos de la escuela.

Por un lado, nuestra primera propuesta, consiste en la incorporación y uso de espacios virtuales para trabajar dentro y fuera del aula. Bien utilizados, pueden convertirse en lugares de enseñanza, de intercambio, de encuentro, de producción, de participación, de colaboración, de reflexión.. Se redefinen los espacios porque permite incorporar a más actores (no sólo el estudiante y el docente) y porque cambian los tiempos de aprendizaje, ya que se puede tener acceso a dichos espacios en cualquier momento.

Por otro lado, nuestra segunda propuesta consiste en la inclusión de experiencias de campo como nuevos espacios educativos, donde pueda salirse del entorno escolar y tener la posibilidad de aprender en entornos reales. Es una propuesta de avance progresiva hasta llegar a los últimos años de la escuela secundaria, en la que según la orientación elegida, los alumnos puedan tener contacto con el mundo del trabajo, en una experiencia sostenida en el tiempo, grupal y, por supuesto, vinculada a los espacios virtuales.

■ BIBLIOGRAFÍA CITADA

TYACK, D. y CUBAN, L., En busca de la utopía. Un siglo de reformas de las escuelas públicas, 2da edición en español. México, Fondo de Cultura Económica, 2001.

Ley N° 26.206. Ley Nacional de Educación. 2006.

Consejo Federal de Educación, Resolución 84/09. 2009.

Consejo Federal de Educación, Resolución 93/09. 2009.

LA VIRTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y SU INFLUENCIA EN LA TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA EDUCATIVO

Palabras clave: Educación superior, Educación en línea, Educación a distancia, Sistema Educativo, Universidades, Tecnología, MOOCs.
Key words: Higher education, Online education, Remote education, Education system, Colleges, Technology, MOOCs.

Los cambios y nuevos desafíos que están marcando la educación superior a nivel global obligan a repensar el tipo de alumno que debe preparar la escuela media. El crecimiento de la oferta y la matrícula online en el nivel superior requieren un alumno más autónomo, con capacidad de dirigir sus propios aprendizajes y formado en competencias más que en contenidos. La historia de la educación a distancia, su evolución y consolidación en el siglo XXI de la mano de Internet, marca un cambio radical en la forma en que se accede al conocimiento y pone en cuestión el modelo tradicional de la educación como la “transmisión crítica de la cultura”. En un nuevo escenario donde las oportunidades de formación están al alcance de todos -y en todo momento- la formación de personas con la capacidad de “aprender a aprender” parece ser el camino.

Francisco Lehmann

Licenciado en Administración de Empresas (UCA). Especializado en gestión y coordinación de proyectos educativos y de capacitación a través de medios virtuales y de aplicación de TICs (e-learning), en ámbitos corporativos e institucionales. Google Educator Certificate 2014.

Email: flehmann@bdsnet.com.ar

The changes and new challenges of the higher education in a global scale are leading experts to rethink the kind of student that middle schools should prepare. The growth of the online offer and the online enrolment levels in the higher level require more independent students who are capable of directing their own learnings and are formed in competencies rather than contents. The history of remote education, its evolution and consolidation in the XXI Century with Internet indicates a radical change in the way people accesses knowledge. The traditional model of education as “critical transmission of culture” is widely challenged in a new scenario where learning opportunities are available for everyone at all times. To form people in “learning to learn” seems to be the way.

La pregunta que guía este trabajo es: ¿Cómo debe estar preparado un alumno de escuela media para enfrentar los desafíos actuales que plantea la educación superior y el mundo del trabajo? Nos permitimos partir de la premisa de que los cambios que se producen en la educación superior tienden, luego de un tiempo, a ser adoptados por los niveles escolares. Esto ocurre, en gran medida, debido a que la educación

superior cuenta en general con una población de alumnos con mayor autonomía y es habitual que las innovaciones, sobre todo en sus primeras etapas, requieran justamente de esta característica.

■ SIGLO XX. EXPANSIÓN DE LA MATRÍCULA Y TRANSFORMACIÓN CUALITATIVA.

Durante el siglo pasado, diver-

sas causas alentaron la expansión de la matrícula universitaria. Entre ellas, destacamos cuatro: la especialización del conocimiento, la incorporación de la mujer al mercado laboral, el aumento de graduados de la escuela media y la demanda del sector laboral. La tendencia de expansión continúa en este siglo, como se puede comprobar en datos que publica la UNESCO y que muestran que si en 1960 teníamos

en el mundo alrededor de 13 millones de matriculados universitarios, en la actualidad esta cifra se multiplicó por más de 10¹.

Este crecimiento trae aparejadas ciertas problemáticas entre las que marcamos:

- La necesidad de ocupación territorial. Antes, las universidades estaban concentradas en los grandes centros urbanos. La demanda fuerza la aparición de nuevas universidades en otros puntos del territorio.
- Problemas de financiamiento público y privado. Los recursos materiales y humanos que requiere esta demanda son cada vez mayores.
- La Universidad como garantía de trabajo. Hay cuestionamientos a este viejo axioma y aparecen caminos alternativos, nuevas formas de capacitación ante la necesidad de salir a competir rápidamente en un mercado laboral cada vez más poblado.
- El redireccionamiento de los recursos de investigación y desarrollo al ámbito de la formación. Las Universidades son cada vez menos centros de conocimiento en favor de convertirse en centros de enseñanza.
- Involucramiento de la tecnología aplicada al aprendizaje. Las distintas formas en que se la incorpora trae múltiples variables a analizar.

■ LA TECNOLOGÍA Y LA EDUCACIÓN SUPERIOR.

El uso de la tecnología en la educación superior encuentra sus primeros antecedentes en el siglo XIX.

Un ejemplo icónico es el caso del inglés Isaac Pitman quien enseñaba taquigrafía por correo postal. Ésta y otras formas de educación a distancia que se extendieron hasta las primeras décadas del siglo XX, estaban concebidas para públicos marginales: mujeres que se quedaban en la casa, personas que trabajaban todo el día o trabajadores rurales, entre otros.

El primer gran cambio sobreviene en la década de 1930 con la irrupción de los medios masivos de comunicación. La radio primero y la televisión después comienzan a generar alternativas para el alcance de los contenidos a audiencias cada vez más grandes y más distantes.

En este contexto debemos destacar como institución pionera de formación a distancia, a la Open University de Inglaterra, fundada en 1969 y que comienza a operar en 1971, junto con la BBC de Londres. Si bien otras instituciones y universidades ya habían creado alternativas, la Open University fue la primera universidad creada por un estado con el fin específico de impartir cursos a distancia. En sus comienzos contó con 25 mil inscriptos, en un sistema universitario presencial británico de 130 mil alumnos. Aunque era considerado como algo de segundo nivel en términos de capacitación y acreditación, ya no podía ignorarse lo nutrido de la demanda. A mediados de la década del 70, alcanzaría los 70 mil alumnos y, en la actualidad, cuenta con más de 240 mil alumnos en todo el mundo. Cubre una amplia oferta académica y tiene la carrera de Abogacía con más alumnos de toda Europa.

Si la Open University marcó un antes y un después abriendo el campo de posibilidades en educación superior, Internet fue directamente

una revolución que, aún hoy, no conoce límites. La dinámica en la interconexión y el desarrollo minuto a minuto de nuevas posibilidades hacen que deba repensarse incluso la noción misma de aprendizaje. Una herramienta tan poderosa está todavía hoy siendo explorada en cuanto a su potencialidad.

Uno de los mercados más grandes y dinámicos a la hora de incorporar la virtualidad a la educación superior es el norteamericano. Es, además, uno de los que mayor esfuerzo hace por documentar su proceso y evolución, permitiéndonos acceder a cifras concretas del crecimiento de esta modalidad educativa. Si bien no son una muestra que pueda aplicar para entender o interpretar la realidad de cada país, sin duda marcan tendencia en cuanto a los cambios que podrán visualizarse en los próximos años. Según la encuesta de Babson Survey Research², la matriculación en cursos universitarios virtuales en todo el país que era apenas el 10% en 2002, ya supera el 30% para 2011, con estimaciones que llegan al 40% en la actualidad. Es importante aclarar que, dentro de la matriculación, se cuentan tanto los casos de quienes hacen toda su carrera virtual como de quienes hacen algunas asignaturas online de una carrera presencial. Otro número a tener en cuenta es el de la cantidad de instituciones de educación superior que ofrecen un servicio completo de educación a distancia o parte del mismo. Si en 2002, cerca del 25% no tenía ningún tipo de oferta online, para 2012 este porcentaje está debajo del 10%. Como complemento, se puede destacar que también creció a más del 50% la cantidad de instituciones que ofrecen cursos o programas completamente online.

Algo similar, aunque en menor escala, está sucediendo en Argentina en la última década. Cada vez más son las universidades que ofrecen desde un conjunto de materias online hasta carreras de grado y posgrado completas que pueden cursarse a distancia.

■ NUEVOS MODELOS EMERGENTES EN EDUCACIÓN SUPERIOR.

Además de las universidades, otro factor modificador de la educación superior es la aparición de nuevos actores que ofrecen diferentes caminos formativos y de acreditación. Esto está ocurriendo dentro del sistema de acreditación formal, y por fuera del mismo, lo que aporta un factor de mayor disrupción.

Por un lado, se destacan los modelos basados en Internet a través de la modalidad MOOC (Massive Open Online Courses), que son opciones masivas, de gran escala, y en algunos casos apoyados por universidades grandes en búsqueda de alternativas para enseñar de una forma diferente. Se basan fuertemente en el modelo *peer-to-peer*, es decir, en la ayuda entre los propios participantes mucho más que en la ayuda de un docente en particular.

Por otro lado, crecen fuertemente modelos de certificación profesional no universitarios, asociados a la capacitación que brindan empresas como SAP, Oracle, IBM, Microsoft, entre muchas otras, que brindan certificaciones con validez internacional y son cada vez más requeridas por las empresas, sobre todo en el ámbito de la tecnología.

También hay otros modelos “por fuera del sistema” -como ejemplos, Singularity University (<http://singularityu.org>) y la francesa “42” (<http://www.42.fr/>)- que son instituciones de educación superior, similares a la universidad, pero que no están interesados en la acreditación como tal. Se organizan en torno a diferentes disciplinas, temáticas y objetivos, con modalidades de aprendizaje colaborativo y experienciales.

Finalmente, debemos mencionar los modelos “modificadores del sistema” que buscan, dentro del propio ámbito formal de la educación superior, generar nuevas modalidades. Uno de los ejemplos es Olin College (www.olin.edu), universidad que propone un nuevo enfoque sobre la educación en ingeniería, reorganizando el aprendizaje en torno a la práctica y las nuevas tecnologías: el objetivo es evitar el aislamiento de los alumnos del entorno real de la disciplina, tal como ocurre en las instituciones tradicionales. Otro caso es el de Minerva Project (www.minervaproject.com), que propone una educación de primer nivel, en un entorno global y en diferentes ciudades, con costos mucho menores a los de las universidades de elite, aprovechando las herramientas de accesibilidad al contenido de la Nube.

■ CONCLUSIONES Y DESAFÍOS.

Como podemos ver estamos en un momento de gran incertidumbre donde el sistema tradicional pareciera no dar todas las respuestas necesarias, pero también en una época de grandes desafíos y oportunidades. Esta situación no significa que todo lo tradicional debe ser reemplazado

por algo nuevo, sino más bien, dar la oportunidad a nuevas alternativas que complementarán la educación que demanda una sociedad con una complejidad diferente a la del siglo pasado: es muy probable que hoy estemos educando a los jóvenes para desempeñarse en tareas que aún hoy no existen.

Por ello, debemos ser capaces de desarrollar soluciones y proyectos que permitan a los alumnos de la escuela media el logro de habilidades y competencias necesarias para abarcar las diferentes problemáticas y ser creativos en el momento de continuar con su aprendizaje toda la vida, ingresar a un nuevo mundo del trabajo y, por sobre todo, encaminarse hacia su realización, autonomía y libertad³.

■ NOTAS

1 UNESCO (1998), “Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y acción”. Disponible en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm. y UNESCO (2010) “Global Education Digest”. UIS. Montreal. Disponible en: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/GED_2010_EN.pdf

2 Allen, I. E., & Seaman, J. (2012). “Changing Course : Ten Years of Tracking Online Education in the United States”. (Babson Survey Research Group & USA College Board, Eds.).

3 Taquini, Alberto (2014), “Nuevas universidades para un nuevo país”, Evolución y transformación de la educación superior, pp. 98 a 130 (Editorial Dunken).

El artículo 41 de la Constitución Nacional expresa:

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano, y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes, sin comprometer las de las generaciones futuras.

Para ello, trabajamos en el Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental (3iA) en docencia, investigación y desarrollo tecnológico.

3iA



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
SAN MARTÍN



INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN E INGENIERÍA AMBIENTAL
www.unsam.edu.ar

EL CAMINO RECORRIDO Y EL FUTURO

■ Alberto C. Taquini (h)

Miembro de la Academia Nacional de Educación.

E-mail: actaquini@taquini.com.ar

En noviembre de 1968, propusimos en la Academia del Plata un plan de creación de universidades nacionales¹. Su discusión y posterior ejecución cambiaron para siempre a la universidad argentina. Con el impulso de una sociedad que se puso en marcha y empujó la demanda, entre ese año y 1973 se pasó de tener nueve universidades nacionales a veintitrés, distribuidas en todo el país. El debate sobre este tema instauró la aparición masiva del rol de la universidad en las preocupaciones cotidianas de toda la sociedad argentina. En aquel entonces, Ciencia e Investigación sumó su apoyo y publicó dicho plan², que

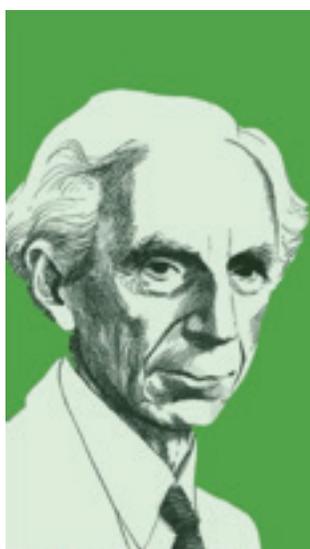
luego se conoció -por impulso de la prensa nacional que amplificó el debate que se instalaba- como el "Plan Taquini"³. Fue una de esas escasas oportunidades donde *"la calle movió al palacio"*.

Desde el inicio, vinculamos y compatibilizamos nuestras ideas con la filosofía de la Open University, que se convirtió en 1970 en la primera universidad completamente a distancia en el mundo. Unos años más tarde, junto a esta institución, el British Council y la BBC, trabajamos conjuntamente para darle forma a una propuesta de difusión de la ciencia a través de los medios

de comunicación en la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires⁴, articulando esta experiencia con la educación formal.

El advenimiento de las computadoras, Internet y la telefonía móvil le dieron otra dimensión al proyecto educativo. Se abrieron más posibilidades e incorporamos la novedad a nuestra estrategia en las aulas de la escuela primaria y secundaria y en la educación en general, tal cual lo propusimos en la Academia Nacional de Educación en 2001⁵ y presentamos sus resultados en el encuentro "Hacia una Nueva Educación", realizado en la Universidad del CEMA, que esta publicación expone.

Si bien la disponibilidad tecnológica hoy nos permite actuar de esta manera, el advenimiento de una conectividad global y el desarrollo de la miniaturización de la materia por la



Bertrand Russell
(1872-1970)

"Aprender a aprender"

...sigue siendo el desafío

"Como no somos educados como creemos serlo, nos hallamos solo en los comienzos del gran experimento de una educación universal, que no ha tenido tiempo todavía de modificar profundamente nuestra manera de pensar. Nos hallamos aún en una etapa primitiva en cuanto a los métodos y a su técnica. Entendemos todavía la educación como una transmisión de conocimientos convenidos. Sería mucho mejor desarrollar hábitos mentales de carácter científico."

nanoquímica nos están llevando a la computación cuántica. Ésta, le dará a la inteligencia artificial en ciernes una posibilidad tecnológica inimaginable y liderará gran parte de los procesos de formación del futuro.

El desafío de la educación es desarrollar la filosofía del “aprender a aprender”, que entendemos como una consecuencia lógica de lo que propuso hace más de un siglo Bertrand Russell, y que utilizamos como referencia conceptual desde el inicio.

Junto con esta tendencia en la educación media y básica, también reseñamos y estudiamos el crecimiento exponencial de la educación universitaria a distancia en los Estados Unidos, como ejemplo del desarrollo que esperamos para los próximos años en toda la educación superior.

Si el Plan de Nuevas Universidades lo tuviéramos que hacer hoy, para el aspecto que refiere al aprendizaje, sin duda, deberíamos pensar en universidades con enseñanza a distancia, capaces de articular con cursos online abiertos y masivos (conocidos por su acrónimo en inglés MOOCs) y de competir y sumar en la currícula la oferta existente. Para que la universidad exista tal cual la conocemos, la investigación deberá ser el núcleo de la estructura sobre la que se organice la currícula virtual.

En estos artículos no hemos analizado -como muchas otras veces- el rol indelegable de la investigación científica en la universidad, como

el otro pilar que la funda, junto a la enseñanza. La aplicación de la educación a distancia en nuestras universidades, no sólo facilitará el estudio de los jóvenes sino que también habilitará, por sus implicancias económicas, la opción de redistribuir el presupuesto en beneficio de la investigación científica en cada universidad que lo aplique.

Creemos que la autonomía y diversidad de las instituciones educativas es un medio más idóneo que la puesta en marcha de planes político-institucionales burocráticos de difícil concreción. La autonomía en todos los niveles educativos debe ir acompañada por procesos de acreditación y evaluación -para cada nivel y ciclo- capaces de garantizar la fe pública de los logros de los estudiantes incluso los que adquirieron por fuera de los procesos formales vigentes.

La reunión que realizamos en la Universidad del CEMA no solo planteó estas problemáticas y líneas de acción, sino que buscó incorporar las nuevas tecnologías como parte esencial del evento. Aquel 21 de junio de 2016, se difundió en directo a 85 aulas virtuales distribuidas en todo el país y luego fue subido a una red de contenidos que permite acceder al material a más de 40 mil alumnos de universidades a distancia de toda la Argentina, gracias al aporte de Aldea Global. El simposio contó con el auspicio invaluable de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC) y la Asociación de Fomento a la Investigación Científica (AFIC), con la consecuente publicación de este

número. Esperamos que este aporte ayude a establecer un debate disruptivo sobre la transformación de la educación y que sirva para que cada uno aporte, en su tarea cotidiana, su grano de arena para innovar en búsqueda del mejoramiento de la calidad y pertinencia educativa.

Reitero mi agradecimiento a la AAPC, tan ligada a mi vida académica.

■ NOTAS

- 1 Taquini (h), Alberto C. (1968-2010) “Nuevas universidades para un nuevo país y la educación superior”. Academia Nacional de Educación, Serie “Estudios”, Nº 23, Argentina, 2010. Versión completa en PDF: <http://bit.ly/29RPW97>
- 2 Ciencia e Investigación, Tomo 25, Nro. 1, páginas 27 a 40, año 1969.
- 3 Para más información se puede consultar el siguiente blog: <https://plantaquini.wordpress.com/>
- 4 Taquini (h), Alberto C. (1978) “La ciencia a través de los medios de comunicación”. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. La Plata. Versión completa en PDF: <http://bit.ly/29Gk9Kw>
- 5 Taquini (h), Alberto C. (2001) Educación Superior y Ciberespacio. En Boletín de la Academia Nacional de Educación Nº 49, octubre de 2001. Versión completa en PDF: <http://bit.ly/29TBrmZ>

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

Revista CIENCIA E INVESTIGACION

Ciencia e Investigación, órgano de difusión de la Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias (AAPC), es una revista de divulgación científica y tecnológica destinada a educadores, estudiantes universitarios, profesionales y público en general. La temática abarcada por sus artículos es amplia y va desde temas básicos hasta bibliográficos: actividades desarrolladas por científicos y tecnólogos, entrevistas, historia de las ciencias, crónicas de actualidad, biografías, obituarios y comentarios bibliográficos. Desde el año 2009 la revista tiene difusión en versión on line (www.aargentinapciencias.org)

PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

El artículo podrá presentarse vía correo electrónico, como documento adjunto, escrito con procesador de texto word (extensión «doc») en castellano, en hoja tamaño A4, a doble espacio, con márgenes de por lo menos 2,5 cm en cada lado, letra Time New Roman tamaño 12. Las páginas deben numerarse (arriba a la derecha) en forma corrida, incluyendo el texto, glosario, bibliografía y las leyendas de las figuras. Colocar las ilustraciones (figuras y tablas) al final en página sin numerar. Por tratarse de artículos de divulgación científica aconsejamos acompañar el trabajo con un glosario de los términos que puedan resultar desconocidos para los lectores no especialistas en el tema.

La primera página deberá contener: Título del trabajo, nombre de los autores, institución a la que pertenecen y lugar de trabajo, correo electrónico de uno solo de los autores (con asterisco en el nombre del autor a quién pertenece), al menos 3 palabras claves en castellano y su correspondiente traducción en inglés. La segunda página incluirá un resumen o referencia sobre el trabajo, en castellano y en inglés, con un máximo de 250 palabras para cada idioma. El texto del trabajo comenzará en la tercera página y finalizará con el posible glosario, la bibliografía y las leyendas de las figuras. La extensión de los artículos que traten temas básicos no excederá las 10.000 palabras, (incluyendo título, autores, resumen, glosario, bibliografía y leyendas). Otros artículos relacionados con actividades científicas, bibliografías, historia de la ciencia, crónicas o notas de actualidad, etc. no deberán excederse de 6.000 palabras.

El material gráfico se presentará como: a) figuras (dibujos e imágenes en formato JPG) y se numerarán correlativamente (Ej. Figura 1) y b) tablas numeradas en forma correlativa independiente de las figuras (Ej. Tabla 1). En el caso de las ilustraciones que no sean originales, éstas deberán citarse en la leyenda correspondiente (cita bibliográfica o de página web). En el texto del trabajo se indicará el lugar donde el autor ubica cada figura y cada tabla (poniendo en la parte media de un renglón Figura... o Tabla..., en negrita y tamaño de letra 14). Es importante que las figuras y cualquier tipo de ilustración sean de buena calidad. La lista de trabajos citados en el texto o lecturas recomendadas, deberá ordenarse alfabéticamente de acuerdo con el apellido del primer autor, seguido por las iniciales de los nombres, año de publicación entre paréntesis, título completo de la misma, título completo de la revista o libro donde fue publicado, volumen y página. Ej. Benin L.W., Hurste J.A., Eigenel P. (2008) The non Lineal Hypercycle. Nature 277, 108 – 115.

Se deberá acompañar con una carta dirigida al Director del Comité Editorial de la revista Ciencia e Investigación solicitando su posible publicación (conteniendo correo electrónico y teléfono) y remitirse a cualquiera de los siguientes miembros del Colegiado Directivo de la AAPC: abaladi@dna.uba.ar - nidiabasso@yahoo.com - miguelblesa@yahoo.es – xammar@argentina.com - sarce@cnea.gov.ar y con copia a secretaria@aargentinapciencias.org

Quienes recepcionen el trabajo acusarán recibo del mismo y lo elevarán al Comité Editorial. Todos los artículos serán arbitrados. Una vez aprobados para su publicación, la versión corregida (con las críticas y sugerencias de los árbitros) deberá ser nuevamente enviada por los autores.



34 CENTROS DE INVESTIGACIÓN PROPIOS, ASOCIADOS,
VINCULADOS O EN RED

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

CARRERA DEL PERSONAL DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN
Y DESARROLLO

PROGRAMA DE BECAS

- Becas de entrenamiento para alumnos universitarios
- Becas de estudio
- Becas de perfeccionamiento

SUBSIDIOS

- Para la Realización de Reuniones Científicas y Tecnológicas y Asistencia a Reuniones
- Para Publicaciones Científicas y Tecnológicas
- Para Proyectos de Investigación de Interés Provincial

INNOVACIÓN, TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y CULTURA
EMPREDEDORA

PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN TECNOLÓGICA

PROGRAMA EMPRECIC

CRÉDITO FISCAL

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE FORMADORES EN
EMPREDEDORISMO

Ciencia Tecnología Innovación



comisionedeinvestigaciones.
cientificas

www.cic.gba.gov.ar