



El modelo **CEIBAL**

Nuevas tendencias
para el aprendizaje



Plan Ceibal



ANEP



Plan Ceibal



ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE EDUCACIÓN PÚBLICA

El modelo **CEIBAL**

Nuevas tendencias
para el aprendizaje

Editor: Centro CEIBAL - ANEP

Autores: Mónica Báez, Pablo Bongiovanni, Diego Castrillejo, José Miguel García, Diego Leal, Diego Levis, María Teresa Lugo, Carina Maguregui, Gustavo Ochoa, Ismael Peña-López, Ricardo Pisano, Graciela Rabajoli, Ana Rivoir, Fernando Sansberro, Nat Turner, Ana María Vacca, Denise Vaillant.

Compiladores: Mónica Báez, José Miguel García, Graciela Rabajoli
Coordinación de producción: Martina Bailón
Diseño Gráfico: Alejandro Olveyra
Fotografía: Pablo Berti, José Miguel García
Dibujos: Ricardo Pisano (Sanopi)
Corrección de textos: Marion Ikwat
Catalogación: Ana María Bon (Escuela Técnica de Maldonado)
Impresión:
D.L.:

Los autores de los artículos se hacen responsables por lo que expresan, lo cual no necesariamente refleja la opinión de la ANEP, del Plan CEIBAL ni de las organizaciones en las que se desempeñan. Los contenidos de la presente publicación no tienen fines comerciales y pueden ser reproducidos haciendo referencia explícita a la fuente.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported.

Usted es libre de: Compartir - **copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.**

Bajo las siguientes condiciones: Reconocimiento - **Debe reconocer los créditos de la obra.**

No Comercial - **Usted no puede utilizar esta obra para fines comerciales.**

Sin Obras Derivadas - **Usted no puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.**

370 Uruguay. Administración Nacional de Educación Pública / Centro Ceibal para el Apoyo a la
URUm Educación de la Niñez y la Adolescencia
El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje. – Montevideo: ANEP/CEIBAL, 2011.
408 pp.
ISBN: 978-9974-688-49-0
1. URUGUAY; 2. TIC; 3. MÉTODOS DE ENSEÑANZA; 4. ENSEÑANZA POR COMPUTADORA; 5. NIÑEZ; 6. ADOLESCENCIA; 7. FORMACIÓN DOCENTE;
8. VIDEOJUEGOS; 9. MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL; CEIBAL.

Sumario

Prólogos 10

Presentación 16

Capítulo 1 19

Apropiándonos de una buena idea
Gustavo Ochoa

Capítulo 2 39

Contribuciones del Plan CEIBAL a la reducción de la brecha digital
Ana Rivoir

Capítulo 3 65

Educación y Desarrollo en un mundo de redes
Ismael Peña-López

Capítulo 4 97

Desafíos a la pedagogía en la era digital
Mónica Báez, José Miguel García

Capítulo 5 119

Claves para la integración de la tecnología en el proceso educativo
Ana María Vacca Errazquin



Sumario



Capítulo 6 139

Ambientes Personales de Aprendizaje en el desarrollo profesional docente
Diego Ernesto Leal Fonseca



Capítulo 7 167

Modelo 1 a 1 y nuevas configuraciones institucionales
Inclusión, calidad y cultura digital
María Teresa Lugo



Capítulo 8 187

Re-pensando la formación docente en escenarios de tecnologías y conectividad
Denise Vaillant



Capítulo 9 207

Tecnomadismo digital: de la escuela moderna a la escuela ciberista
Enseñanza y aprendizaje en la pantalla ubicua
Diego Levis



Capítulo 10 237

Las 3 C de la tecnología: crear, comunicar, compartir
Graciela Rabajoli



Capítulo 11 263

Hacia el diseño de experiencias enriquecidas. Las posibilidades que brindan la convergencia y las estrategias narrativas transmediáticas
Carina Maguregui



Capítulo 12 279

Realidad Aumentada y Educación
Tecnologías emergentes y sus posibilidades de aplicación
Pablo Bongiovanni



Capítulo 13 301

Los robots como excusa
José Miguel García, Diego Castrillejo



Capítulo 14 335

Plan CEIBAL y el futuro de la industria local de videojuegos
Análisis del impacto del Plan CEIBAL sobre la misma y de cómo potenciará su futuro desarrollo
Fernando Sansberro



Capítulo 15 349

¿De la consola al desconsuelo?
Breve análisis para acercarse a las pautas de creación de un videojuego “de uso educativo” no decepcionante
Ricardo Pisano



Capítulo 16 365

Producción audiovisual y justicia social. Alfabetización Audiovisual Racial Crítica
Uso de la producción audiovisual para involucrar a estudiantes en el abordaje de asuntos de justicia social
K. C. Nat Turner

Prólogo

por **Luis Garibaldi**

El Plan CEIBAL es mucho más que una computadora portátil. Es innegable el valor que ha tenido haber entregado 550 000 computadoras en cuatro años, conectar la totalidad de los centros educativos públicos del país con más de 3000 puntos de acceso, ofrecer una creciente conectividad abarcando el 99% de la matrícula escolar. Las tareas tecnológicas y logísticas han sido titánicas y de enorme valor para reducir la brecha digital en el acceso, y los usos de internet y las tecnologías vinculadas a las computadoras.

Sin embargo, las tareas que tiene por delante el Plan CEIBAL son de magnitudes similares o incluso mayores a las ya realizadas. Y hasta será más difícil lograr los objetivos planteados, ya que involucran a los elementos clave en cualquier proceso educativo: los docentes, los estudiantes y la comunidad. El propósito es que estos

tres colectivos se apropien del plan, lo hagan suyo.

Para los docentes, apropiarse del Plan significa aprovechar al máximo las potencialidades de las tecnologías para mejorar sus prácticas, para atreverse a innovar y hasta para simplificar sus tareas administrativas.

Para los estudiantes, el eslabón más fuerte de esta triada, apropiarse del Plan significa utilizar las computadoras y el medio digital para aprender, para comunicarse y para producir contenidos con sentido propio, y responsabilidad social y colaborativa.

Para la comunidad, apropiarse del Plan CEIBAL significa utilizar internet para fines propios y elaborar contenidos en función de sus necesidades e intereses. Para que todo esto sea posible es imprescindible estudiar, investigar e innovar. Esta publicación recoge investigaciones, estudios y experiencias

innovadoras, presentados por especialistas y profesionales nacionales y extranjeros. Cada uno de los artículos contribuye a la reflexión sobre el Plan desde el punto de vista social y educativo. Algunos aportan una visión desde ópticas aún no suficientemente desarrolladas como son la utilización de los videojuegos o la realidad aumentada en las prácticas educativas.

Los textos presentados abordan el aspecto clave de la formación docente en la era digital, que interpela el perfil tradicional de los docentes para ponernos frente a una nueva realidad, en la que el espacio y el tiempo se han visto modificados y la información está al alcance de la mano. El rol del docente en el siglo XXI y en la modalidad una computadora por niño cambia radicalmente si se pretende aprovechar al máximo la propuesta y el modelo que se aplica.

Las tecnologías por sí mismas no modifican la realidad, mucho menos la realidad educativa. El uso que se haga de las mismas es la clave. Por ello, la perspectiva pedagógica y muy especialmente el rol docente son primordiales si se quiere que estas tecnologías que con tanto esfuerzo ha incorporado el Plan CEIBAL a las aulas y los hogares, constituyan un aporte para la transformación profunda de la educación.

De la mano del Plan CEIBAL, la educación uruguaya puede realizar cambios en la enseñanza, en los procesos de aprendizaje, en la comunicación entre la escuela y el hogar, en la evaluación, y hasta en la gestión educativa. El Plan CEIBAL es una enorme contribución para constituir en cada centro educativo una comunidad de aprendizaje: una escuela, un jardín de infantes, un liceo, una escuela técnica,

que aprendan de sus propias prácticas. En tiempos en que se discute y reflexiona tanto sobre la educación, no es posible pensar que pueda haber cambios profundos en la educación uruguaya sin pensar y reflexionar sobre el Plan CEIBAL. Esto, claro está, siempre que seamos conscientes de que el Plan CEIBAL no es una computadora, sino una política que busca democratizar el conocimiento.

Luis Garibaldi

Director de Educación, Ministerio de Educación y Cultura. Miembro del Consejo Directivo del Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia.



Prólogo

por **José Seoane**

Este libro recoge un amplio conjunto de contribuciones que procuran explorar aspectos variados de la importancia, el impacto y las posibilidades educativas del uso de las TIC, con especial referencia a la experiencia de CEIBAL. Dada la relevancia de la temática y la calidad de los trabajos reunidos, la empresa es en sí misma una iniciativa valiosa. Pero, además, llega en un momento especialmente propicio. Dada la centralidad que ha cobrado (en forma merecida) la temática educativa en la atención ciudadana, esta publicación resulta bienvenida a los efectos de contribuir a impulsar una reflexión educativa seria, constructiva y atenta a los hechos.

Desde la ANEP se está promoviendo un proyecto de renovación educativa consistente y ambicioso. El mismo se organiza a partir de la orientación fundamental que lo alienta: democratizar el conocimiento. Para avanzar en tal objetivo resulta imprescindible articular la capacidad integradora de la educación -lograr que más personas participen de la vida educativa- con su condición de promover los mejores aprendizajes. Dicho en forma sintética: una educación que logre acrecentar armónicamente niveles de integración y niveles de calidad de aprendizaje.



En tal tarea, cuya exigencia e importancia no es preciso subrayar aquí, progresar en una distribución socialmente equitativa de los aprendizajes es condición de posibilidad de la misma. Por esta razón, cuando la reflexión aborda el tema de las posibilidades educativas que abren las Tecnologías de la Información y la Comunicación, emergen desafíos precisos al esfuerzo académico de producción de conocimiento. Enunciada de una forma algo rudimentaria, la interrogante central es: ¿cómo puede colaborar en democratizar el conocimiento y, en particular, contribuir a aquella articulación decisiva, la innovación educativa alentada por la introducción de tales tecnologías? Dos proyectos transversales de innovación educativa, impulsados en este período, poseen como objetivos, respectivamente, fortalecer las capacidades de los educandos en la lectura y escritura del español y en el

dominio del razonamiento lógico y matemático. Estos proyectos -denominados ProLEE y ProRazona- se encuentran asociados a la Evaluación Formativa en Línea, aunque su labor no se reduce a ella; esta última iniciativa comenzó a implementarse en la anterior administración y en esta se ampliará en su campo de aplicación -alcanzando la Educación Media Básica- y se profundizará a través de la adopción de un carácter adaptativo. Esta evaluación, expresado rápidamente, se orienta a proveer un nivel refinado de información acerca de los conocimientos de los educandos, a los efectos de colaborar con el docente en su labor de personalizar la enseñanza. Pero además permite la reflexión del colectivo docente y fomenta el desarrollo profesional vinculado a las tareas de elaboración de los cuestionarios así como del imprescindible material de apoyo a estudiantes y docentes.

En campos tan básicos como fundamentales, ProLEE y ProRazona intentan apoyar a estudiantes y docentes en formas muy variadas: proponiendo materiales de la mayor calidad, fácilmente accesibles y explorando una rica diversidad de formatos. El objetivo central es poder ayudar a todos los estudiantes (independientemente del grado en que se encuentran) en sus necesidades y posibilidades, en estos aspectos que resultan condición de posibilidad de otros aprendizajes. Por esta última característica, el aporte de estos proyectos es muy valioso en general pero, especialmente, se espera pueda colaborar en el combate a la inequitativa distribución social de los aprendizajes. Estos esfuerzos -como es obvio- solo pueden desarrollarse en virtud de CEIBAL y, en particular, de su expansión a la Educación Media.

Aunque se trata de iniciativas muy relevantes, ambos proyectos constituyen apenas ejemplos de una rica y sólida variedad de iniciativas puestas en obra a través de CEIBAL. La tarea de creación e implementación de iniciativas como estas se relaciona con la producción de conocimiento en estos terrenos, al menos en un sentido doble; por una parte, estas experiencias alimentan la producción de conocimientos proponiendo nuevas interrogantes a la agenda de investigación y, por otra, se benefician de todos los esfuerzos analíticos en relación con la temática referida. Este volumen evidencia ambos sentidos de tal trabajo reflexivo. Esta obra reúne contribuciones de diverso nivel de generalidad y recoge una rica diversidad de perspectivas y puntos de vista.

Como se trata de tarea esencialmente colectiva y necesariamente abierta, debe entenderse la misma como una invitación a explorar nuevas formas de usar estas tecnologías para construir el mejor futuro de la educación pública nacional. Si logra despertar en sus lectores la inquietud y el compromiso en relación a tarea de tal importancia, se habrá logrado el objetivo principal de la presente publicación.

José Seoane

Presidente del Consejo Directivo Central de la Administración Nacional de Educación Pública. Es Profesor de Filosofía (IPA-Uruguay), Máster en Lógica y Filosofía de la Ciencia, Universidad Estadual de Campinas (Brasil) y Doctor en Filosofía, Universidad Nacional de Córdoba (UNC-Argentina). Ha enseñado en Educación Media y Universitaria, a nivel de grado y posgrado. Como investigador, ha publicado en las áreas de Lógica, Filosofía e Historia de la Lógica en el país y en el extranjero. Es Profesor Titular (Grado 5) de Lógica, investigador Nivel II del Sistema Nacional de Investigadores y fue Director del Departamento de Lógica y Filosofía de la Lógica del Instituto de Filosofía, FHCE, UdelaR. Se desempeñó como Decano de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de la República durante el lapso 2006-2010.

Presentación

por **Mónica Báez, José Miguel García, Graciela Rabajoli**

Esta nueva publicación titulada ***El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje***, propuesta por el Plan CEIBAL y la ANEP, reúne artículos que consideran distintos temas que involucran las tecnologías en el ámbito educativo y social.

Por un lado se pensó en brindar diversos enfoques relacionados con la integración de la tecnología en las aulas, los centros y la comunidad. Por otro, analizar las nuevas formas de relacionarse, distintos escenarios para crear, comunicar, compartir y también para ejercer ciudadanía.

El nivel de penetración y de impregnación de las tecnologías en la sociedad actual está determinado fundamentalmente por el contexto cultural, las prácticas y las interacciones sociales del entorno en que estas son aplicadas.

Entendimos importante entonces ver la innovación en tecnología, el cambio continuo de las interfaces y de la información -que aumenta y prescribe rápidamente- como rasgos distintivos de esta era, lo cual implica la necesidad de considerar el desarrollo de saberes para poder vivir y convivir en este mundo en constante cambio.

Las permanentes transformaciones sociales que la evolución tecnológica ha traído consigo, obligan a repensar constantemente las prácticas educativas y explorar esquemas flexibles para construir puentes entre la educación y el mundo actual, así como potenciar su uso en términos de “escuela extendida”, promoviendo también la interacción e interactividad fuera del aula.

Hoy la conjunción entre dispositivos móviles, la inclusión de nuevas

interfaces (“*interfaces para saber*” e “*interfaces para hacer*”)¹ y el desarrollo de las redes sociales, está potenciando al máximo la ubicuidad virtual y otorga otras posibilidades más allá de las aplicaciones de los dispositivos, involucrando a toda la comunidad. Es por ello que las acciones emprendidas desde CEIBAL no implican únicamente a los actores educativos.

Fueron entonces convocados quienes atendieran temáticas relacionadas con las tecnologías emergentes y tecnologías convergentes producto del cambio y la innovación continua de la red, en algunos casos tecnologías disruptivas, que abonan los conceptos de *convergencia cultural*, *cloud computing*, *realidad aumentada*, *narrativas digitales*, *hipermediaciones*, *transmedias*, *aprendizaje móvil*, *videojuegos*, *robótica*, entre otros.

Pretendemos que esta compilación sirva a la comunidad para motivar la exploración del uso de las tecnologías, incentivando a la vez el surgimiento de nuevas metodologías y la investigación de su efectividad, facilitar el análisis crítico de los distintos contextos y modalidades donde se dan experiencias de integración de las tecnologías, favorecer la adopción con una óptica integradora que facilite la adquisición de habilidades críticas y el uso de la tecnología como medios para promover la educación, la expresión democrática y el progreso social.

Los artículos pueden leerse en forma independiente. No obstante, ellos están agrupados de acuerdo a miradas sobre la misma realidad que tiene lugar cuando hablamos de educación, tecnología y sociedad.

¹ SCOLARI, Carlos A. (2010): “Interfaces para saber, interfaces para hacer. Las simulaciones digitales y las nuevas formas del conocimiento” en R. Aparici (coord.): *Educomunicación: más allá del 2.0*, pp. 225-249. Barcelona: Gedisa Editorial.



CAPÍTULO 1

Apropiándonos de una buena idea

por Gustavo Ochoa

Introducción

A cuatro años de iniciado el Plan CEIBAL, recién comienza a aparecer la perspectiva necesaria para poder evaluar las reacciones de la sociedad civil. Pretender relevar y comentar la totalidad de los impactos que ha generado CEIBAL no es posible en este texto, por lo cual, por cuestiones de focalización, nos limitaremos a mostrar desde una óptica cualitativa y de participante, las iniciativas y reacciones que surgieron desde la sociedad civil y no entraremos, salvo cuando sea necesario, en la gran cantidad de acciones que desde el Plan, la Educación Pública y el Estado en general se realizaron y tuvieron gran impacto. El objetivo entonces es poner la mirada en cómo la sociedad civil vivió y vive la llegada del Plan CEIBAL y algunas de sus reacciones, porque prácticamente ningún ciudadano uruguayo es ajeno ni indiferente ante el Plan CEIBAL. Se acostumbra decir que en todos los rincones del país hay una escuela pública.

Gracias a la suave geografía y al esfuerzo de los gobiernos desde la Reforma Vareliana hasta nuestros días, se ha logrado un alto nivel de presencia territorial de la Escuela Pública.

Esta frase no es retórica; si se coloca un punto en la ubicación satelital de cada escuela sobre el mapa del país, estos puntos dibujan perfectamente la forma del Uruguay.

Gracias a la suave geografía y al esfuerzo de los gobiernos desde la Reforma Vareliana hasta nuestros días, se ha logrado un alto nivel de presencia territorial de la Escuela Pública. Por tanto, la decisión de dar conectividad en cada escuela y llegar con las entregas de computadoras a todas ellas, significó un impacto social sin antecedentes, que no dejó rincón del país sin involucrar.



Localización por GPS de las escuelas del país

Autor: Lic. Gustavo Quartara, Área Logística, Plan CEIBAL (2008)

Observando las reacciones de la sociedad civil frente al Plan CEIBAL, es posible determinar tres etapas hasta la fecha.

La primera etapa, que cubre los años 2007, 2008 y hasta la mitad de 2009, que llamaremos la etapa de la sorpresa y la espera de la llegada del Plan CEIBAL; luego, una segunda etapa,

solapada en parte por la primera, y hasta aproximadamente el fin de 2010, que titularemos la etapa del primer contacto con la herramienta; y posteriormente, el comienzo de una tercera etapa que estamos recorriendo actualmente, que llamaremos de construcción del derecho al acceso a la Sociedad de la Información.

Las investigaciones de impacto social demuestran que una constante en torno al Plan CEIBAL ha sido el apoyo de la sociedad civil (Plan CEIBAL, 2009; 2010). Este apoyo se ha manifestado de diversas formas en las etapas mencionadas, pero ha sido constante, lo que confirma que cuando una idea vale, la gente la apoya, la hace suya y la defiende.

Esperando la llegada del Plan CEIBAL

A comienzos del año 2007, el país estaba saliendo de una de las peores crisis económicas, a la vez que viviendo la experiencia de una fuerza política nueva en el gobierno, que comenzaba a ejecutar nuevos programas sociales. Existía una cuota muy importante de expectativa justificada en la no existencia de referencias en el programa electoral de gobierno, que permitieran entrever lo que luego se lanzaría como Plan CEIBAL. En esta primera etapa, la sensación mayoritaria fue de sorpresa e incredulidad por lo ambicioso del proyecto.



Fue una etapa de información escasa, debido a que el Plan optó por priorizar el canal de la estructura de Primaria para distribuir la información. Se generaron ruidos e imprecisiones que no fueron neutralizadas eficientemente, que se reflejaron en ansiedad y falta de credibilidad, tanto a nivel de las familias como de las propias maestras de aula.

A medida que se comenzó a implementar el Plan llegaron más datos por la prensa y simultáneamente comenzaron a obtenerse los testimonios de quienes ya habían recibido las computadoras en otras localidades. La sociedad pasó de la desconfianza a la satisfacción y al apoyo. Muchas veces, este apoyo se expresó en trabajos voluntarios a nivel local.

Ya en 2007, con los primeros movimientos públicos de CEIBAL comenzaron a acercarse voluntarios deseosos de colaborar en un proyecto que prometía ser una fuerte apuesta a la innovación educativa. En un intento de explicar la alta convocatoria a voluntarios que se vivió en esta primera etapa, podemos decir

que los valores que emanan del Plan CEIBAL fueron muy convocantes. Para muchos, este Plan posibilitaba vivir la emoción de una continuación de la Reforma Vareliana, que permitía ser protagonista y actuar sobre el siguiente paso de la alfabetización, la alfabetización digital. Para otros era contribuir a disminuir la brecha digital, y acercar a los más humildes las herramientas para poder actuar con menos *handicap* en el siglo XXI. Para otros era la oportunidad de participar en un ensayo social de gran envergadura y probar los conceptos de software libre a escala nacional, ya que pronto trascendió que las computadoras que se usarían vendrían con software no propietario. Finalmente, para otros era la posibilidad de aprender y crear en el mundo de la informática, mundo al cual estaban emocionalmente ligados por sus intereses personales y *hobbies*. En todo caso, por las diversas razones explicitadas y tal vez por otras más, un grupo importante de ciudadanos se

El espíritu implícito de todos los voluntarios fue el de agregarle valor a la entrega de las computadoras, estando al lado de las familias, de las maestras y los maestros de aula, y de la comunidad...

acercó a colaborar con el Plan CEIBAL (ver Convocatoria en RAP CEIBAL, 2008a). El espíritu implícito de todos los voluntarios fue el de agregarle valor a la entrega de las computadoras, estando al lado de las familias, de las maestras y los maestros de aula, y de la comunidad, explicando el buen uso y aprovechamiento, apoyando la apropiación de la herramienta. A partir de febrero de 2008 y para dar una organización a ese aluvión de interesados en colaborar, se crea la "Red de Apoyo al Plan CEIBAL" (RAP CEIBAL, 2008b), con una clara vocación de cobertura nacional, sobre la base de núcleos locales autónomos y coordinación nacional por vía digital.

Para constituir dichos grupos locales autónomos, salen varios voluntarios de gira por el interior, llevando computadoras y usando contactos de las redes sociales personales existentes. Es así que rápidamente se constituyen núcleos en todos los departamentos, adelantándose a la llegada de las computadoras.

En mayo se crea "ceibalJAM!" (ceibalJAM!, 2008a y 2008b), red de programadores de software libre, que dedican su trabajo voluntario a generar programas, aplicativos y a traducir al español programas que corren en las XO.

En junio del mismo año 2008 se crea "Flor de Ceibo" (UdelaR, 2008), formado por estudiantes y docentes de la Universidad de la República, que realizan Extensión Universitaria a través de su apoyo al Plan CEIBAL. Este grupo también tiene presencia local en varios lugares del territorio.

Estas tres organizaciones se crean con el objetivo explícito de colaborar con el Plan CEIBAL y nuclean a la

mayoría de los voluntarios organizados. Adicionalmente, continúan existiendo valiosas colaboraciones personales y de otras organizaciones con programas de Responsabilidad Social Empresarial (RAFAP, ANTEL, UTE, UCU) y las ONG que brindan su apoyo.

En el primer año se realizaron innumerables entrevistas en medios de prensa locales del interior, especialmente radios, donde los voluntarios fueron la fuente de información para la localidad y quienes realizaron la presentación y defensa in situ del Plan.

Las organizaciones voluntarias crecieron rápidamente. La Red RAP pasó a contar con 1600 personas procedentes de todos los departamentos y de todas las edades, registradas e interesadas en trabajar como voluntarios en sus localidades.

También la participación de las madres y padres en las charlas que los voluntarios daban en las escuelas, fue masiva. Las fotos de esas reuniones en la galería de la red RAP son prueba clara del interés

Surgieron abundantes materiales de autoestudio publicados generosamente en internet, se crearon *blogs*, y las charlas y la cercanía de los voluntarios...

que despertó el Plan en las familias (RAP CEIBAL, 2009).

Surgieron abundantes materiales de autoestudio publicados generosamente en internet, se crearon *blogs*, y las charlas y la cercanía de los voluntarios, así como la expectativa de ser capacitadas más adelante en forma gratuita, desestimuló la creación de un mercado de clases pagas para conocer la herramienta, aun cuando existieron en algunos casos.



Fue muy importante el entusiasmo de autoridades de otras instituciones para que la sociedad accediera a la información. Son de destacar las acciones realizadas por varias Juntas Municipales y Locales, y Direcciones de Cultura de intendencias del interior, que colaboraron activamente prestando locales, transportando voluntarios y en general facilitando la llegada y las acciones de capacitación, brindando contactos y consiguiendo espacios en clubes sociales, salones parroquiales, etc. También se dio la incorporación rápida a las redes virtuales que se crearon en esta etapa. Los sitios de RAP CEIBAL recibieron cientos de visitas semanales, al igual que les sucedió a sitios como Reducativa, OLPC Sur y ceibalJAM!, y también a los *blogs* de maestras que, en forma individual o en grupo, comenzaron a publicar sus hallazgos en internet. Con abundantes citas y enlaces entrecruzados, los sitios se apoyaron mutuamente, facilitando el acceso y promocionando los materiales de todos.



Un aspecto relevante de esta etapa fue descubrir cómo los valores de equidad y de urgencia por ingresar a la sociedad de la información son vividos por los adultos del país. En las reuniones con madres y padres, la oportunidad que significa el Plan CEIBAL fue claramente expresada por aquellos más humildes, aunque en general referida a sus hijos, siendo menos común la autorreferencia como beneficiarios.

La clave de éxito de esta etapa era ser capaz de cumplir el mandato presidencial en tiempo. Esta primera etapa se cierra con un gran éxito en la disminución de la brecha digital, en lo referido a la tenencia de computadoras en el hogar y al acceso a internet. En diciembre de 2009, la brecha de acceso a la computadora en el hogar era de solo 1,5 entre los extremos de ingreso, de acuerdo a la investigación sobre impacto comunitario e inclusión social de Rivoir y otros (2010). De acuerdo al periódico *La Diaria*: «El acceso en el hogar a una computadora en 2008 se registraba en apenas 10% de los niños de seis a 11

años del quintil de ingreso más bajo, y en poco más de 25% de los del segundo quintil; mientras que en el estrato más alto accedía 80%. En este sentido, la XO logró equiparar la situación y a fines de 2009 la diferencia entre quintiles había desaparecido, encontrándose todos en el entorno de 90% de accesibilidad a la computadora» (Muñoz, 2011).

La sociedad civil valoró ese logro y lo manifestó en un apoyo prácticamente total al Plan. Esto explica que se haya logrado evitar la creación de un mercado de desguace. Los robos y extravíos declarados son escasos en relación al despliegue, demostrando que la sociedad valora las computadoras y las respeta.

Los primeros contactos con la herramienta

Luego de haber exhibido gran capacidad en la planificación y ejecución de las entregas e instalación de equipos, comienzan a notarse algunas debilidades en la solidez del Plan. Se sienten los primeros

reclamos de los maestros por falta de capacitación. A estas fallas se le sumaron los lógicos y previsible problemas técnicos de mal funcionamiento de servidores y antenas, o de las propias XO, que llevaron más tiempo que el deseable para ser solucionados. Estas no conformidades generaron desconcierto e insatisfacción entre los docentes menos comprometidos, quienes no le dieron el protagonismo debido a la XO en el aula, y en algunos casos prácticamente no se usaron. Este desentendimiento fue sancionado por los propios escolares que claramente mostraron su preferencia por las maestras y maestros que usaban la herramienta en clase.

Los voluntarios abrieron una serie de iniciativas de capacitación muy bien recibidas por Educación Primaria y por CEIBAL. La Dirección Nacional de Impresiones y Publicaciones Oficiales (IMPO) publicó un *Manual de Uso Básico de las XO*, elaborado por dos jóvenes voluntarios, que fue entregado masivamente por Primaria. Se generaron

contenidos en video y presentaciones de diapositivas, explicando varios aplicativos considerados importantes (*Etoys, Tam Tam, Turtle Art, Scratch*) que también Primaria incorporó a un CD distribuido masivamente a las maestras un tiempo después.

RAP CEIBAL, al comprender que en muchas familias de escasos recursos existen celulares pero no líneas fijas, generó "RAP SMS", una línea de celular donde se reciben dudas técnicas en formato SMS, que son respondidas por una red de voluntarios. Esta iniciativa colabora con el sistema de *call center* de CEIBAL. De todas formas, el sistema de atención centralizada se vio forzado hasta sus límites por la alta demanda y se percibió un cierto nivel de insatisfacción de los usuarios ante casos de respuesta no eficaz frente a demandas concretas. En este escenario empezaron a elevarse críticas en relación al nivel de fiabilidad de las máquinas y a la capacidad de CEIBAL para el *service*.

Los porcentajes de máquinas fuera



de funcionamiento por problemas de roturas o bloqueos comenzaron a preocupar, ya que estaban cercanos al 20% y se agravaban en el quintil 1 del interior, donde llegaban al 40% o más. La situación confirmó que los sectores más humildes de la sociedad no estaban en condiciones de apropiarse por sí solos de la herramienta. La llegada escasa de los agentes capaces de incentivar dicha apropiación por parte de los adultos de la familia, derivó en descuidos y falta de atención en el control sobre el uso y cuidado del bien en el hogar. Se confirmó así la necesidad de disponer de más recursos para el desarrollo de capacidades sociales, además de los volcados a través de Educación Primaria.

"Flor de Ceibo" realizó, en esta etapa, experiencias de trabajo con la comunidad con cierta permanencia y continuidad, a diferencia de RAP cuyas intervenciones en barrios o localidades fueron puntuales. Las actividades habituales de RAP fueron las charlas a pedido de directoras y el *RAP en las*

plazas, actividad que se desarrolla en una jornada en la que se instalan antenas en una plaza y los voluntarios llevan XO, se realizan demostraciones y se atiende al público. Las experiencias con más seguimiento realizadas por "Flor de Ceibo" han sido registradas y bien analizadas en trabajos que están publicados en su sitio web. Las organizaciones de voluntarios coordinaron *Encuentros Nacionales de Voluntarios* con apoyo de CEIBAL y coparticiparon junto a los organizadores en otras importantes instancias como las *Jornadas de Educación y TIC*, o los encuentros FLISOL (Festival Latinoamericano de Instalación de Software Libre), que tuvieron mucho impacto a nivel de los docentes en el interior. La coordinación, la complementación y la buena disposición han sido una constante entre las organizaciones, y con CEIBAL, y existe un entrecruzamiento de voluntarios que pertenecen a más de una, con efectos positivos para el conjunto.

La clave de éxito de esta etapa era el diseño de un sistema eficiente de reparación de las computadoras, que no generase reclamos ni reenvíos y que entregara las máquinas reparadas en tiempos razonables. El sistema centralizado de reparaciones y las políticas de cobro por mal uso, si bien adecuadas en costo y justificadas, significaron que aquellos sectores de la sociedad que más las necesitaban por ser los más carenciados, abandonaran en un porcentaje significativo sus máquinas rotas. Esta situación es vivida con preocupación, en primer término, por las maestras de aula. Se ensayaron diversos sistemas para crear centros de reparación locales, pero los mismos no llegaron a funcionar en todo el territorio, dificultando el acceso y la logística. También se enviaron computadoras a las escuelas para suplir las faltantes o rotas, ya que las maestras notaron que aún sin contar con su propia XO, la producción intelectual y la motivación para el aprendizaje de esos niños eran superiores a las obtenidas si no se les prestaba una máquina.

Posteriormente, en un nuevo enfoque sobre este problema, se desarrolló el CEIBAL Móvil, sistema basado en recorridos programados de técnicos en camionetas provistas de repuestos, que se dirigían a escuelas de prioritaria atención según los informes de Primaria. En sus comienzos, este sistema tuvo varios tropiezos por un subdimensionamiento de las necesidades reales, pero parece ser el camino más promisorio.

Un caso modélico de respuesta de la sociedad civil ocurrió cuando, a mediados del año 2009, más de 30 000 máquinas se bloquearon a la vez debido a un error en la configuración del software, dejando a varios departamentos sin sus XO. Hasta ese momento, la forma de desbloquear las XO era mantenida en reserva en el *service* centralizado, pero ante la constatación de que era imposible para el personal de CEIBAL desbloquear una a una las máquinas, se permitió la publicación del procedimiento de desbloqueo.

En menos de un mes, los voluntarios y maestras experimentadas desbloquearon la mayoría de las máquinas. Esto permitió una nueva forma de colaboración que alivió a CEIBAL de reparar de ahí en más un alto porcentaje de máquinas, y actualmente decenas de maestras y voluntarios desbloquean habitualmente. No se registraron aumentos en el nivel de robos o extravíos por el hecho de haber liberado este conocimiento a la población.

El avance hacia Secundaria fue previsible, dado el éxito anterior y el hecho de que ya había una generación de primeros años de liceo poseedora de computadoras, pero no se logró tampoco en esta ocasión capacitar suficientemente a los docentes antes de la entrega. Los voluntarios desarrollaron actividades conjuntas con docentes motivados y se observó buena receptividad, pero a la mayoría de los docentes tampoco les dan los tiempos para experimentar con la herramienta. Se intentó convocar a los padres con muy pocos resultados,

por lo que los voluntarios privilegiaron, en este caso, las charlas a alumnos y profesores. El comienzo en Secundaria tuvo menos impacto en la sociedad y ocurrió con menor atención mediática. El Plan CEIBAL no era ya una noticia de primera plana.

Las nuevas conectividades fuera de la escuela fueron características de esta etapa. CEIBAL inició un ambicioso programa de instalación de antenas direccionado a barrios carenciados y localidades pequeñas del interior, que posibilita la conectividad de familias con el objetivo de que todo niño pueda conectarse a no más de 300 m de su casa en las zonas urbanas o semiurbanas.

RAP CEIBAL desarrolló también acciones vinculando a actores privados. El primer caso se dio en el pueblo Mones Quintela (Marti, 2009), en Artigas, donde en convenio con ANTEL y con la cooperativa COOPAGRAN, con la colaboración técnica gratuita de los voluntarios, se dio conectividad a la totalidad del pueblo. Posteriormente, habiendo conocido

Las nuevas conectividades fuera de la escuela fueron características de esta etapa. CEIBAL inició un ambicioso programa de instalación de antenas direccionado a barrios carenciados y localidades pequeñas del interior, que posibilita la conectividad de familias con el objetivo de que todo niño pueda conectarse a no más de 300 m de su casa en las zonas urbanas o semiurbanas.

por la prensa esta acción, directivos de la Sociedad de Fomento Rural de Tala se pusieron en contacto con los voluntarios para un ambicioso proyecto de conectar punto a punto a todos los productores socios y así poder comunicarse e informar sobre precios de mercado, acciones de calendario agrícola y otros temas de interés.



Este proyecto fue inmediatamente puesto en marcha, desde el aspecto técnico de instalación de las capacidades y desde el aspecto social, ya que los productores debían pagar la instalación y además recibir las charlas; ambos requisitos eran obligatorios. Esto ha permitido, en la zona del nordeste de Canelones, un desarrollo de la apropiación de la herramienta mucho más intenso que en Mones Quintela, donde no se realizó el trabajo social, sino solamente se dio conectividad (Proyecto Aurora, 2009). Experiencias concretas de apropiación de la herramienta por parte de familiares de escolares, han sido relevadas por la prensa y por los sitios especializados. De todas formas, no existe un mecanismo que pueda, por el momento, relevar estadísticamente la importancia económica que tiene esta apropiación preliminar de las TIC. Se cuenta sí con la encuesta Radar sobre “El perfil del internauta uruguayo” que muestra el crecimiento del número de usuarios en todos los sectores y especialmente en los sectores más



humildes y en el interior, producto de la existencia del Plan (Grupo Radar, 2010). Se cuenta también con las encuestas de uso de las XO, que se realizan como parte de las mediciones de impacto social desarrolladas por

CEIBAL y Primaria con el apoyo de la Facultad de Ciencias Sociales. Todas estas encuestas también muestran cuánto falta aún por democratizar en el uso de las TIC en nuestra población más humilde.

Construyendo el derecho al acceso a la Sociedad de la Información

A partir del 1 de enero de 2011, la Ley Nº 18.719 “Presupuesto Nacional Período 2010-2014” crea el “Centro Ceibal para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia” y le asigna recursos

Esto ha permitido, en la zona del nordeste de Canelones, un desarrollo social de la apropiación de la herramienta mucho más intenso que en Mones Quintela...

propios, con lo que se posibilitan varios proyectos de impacto social realizados a través del área educativa y del área social, y mejoras en los servicios de atención a usuarios y *service*. La clave de éxito en esta etapa parecería ser, además del aspecto esencial de la

solución eficiente a los problemas de los usuarios, el aporte en contenidos educativos virtuales y los programas sociales de apropiación de las TIC. En esta etapa, RAP impulsa la creación de los centros RAP. Estos centros, además de solucionar las necesidades de los voluntarios de contar con

espacios presenciales -ya que la mayor parte de la vinculación es virtual-, son lugares de atención al público a los que los vecinos se acercan para que les desbloqueen las máquinas o a consultar dudas. En el interior, las casas de los voluntarios y los locales de la

UdelaR con presencia de “Flor de Ceibo” funcionan muchas veces como centros informales, a los que en cualquier momento se pueden acercar los vecinos con sus XO; pero en Canelones y Montevideo existen centros atendidos por voluntarios con horario de atención. En Canelones se ha desarrollado una muy fuerte participación de la Dirección de Cultura de la Comuna Canaria a través de su Área Información y Bibliotecas, con su programa “Cultura te da señal”. Se han creado al momento cinco centros que atienden al menos tres horas semanales en Solymar, “Centro Cívico Salvador Allende” en Barros Blancos, Las Piedras, Toledo y en Sauce, al que se suma el centro de Montevideo en el complejo Euskal Erría. En esta etapa, CEIBAL mejora el funcionamiento de varios servicios de atención al público pero, a pesar de los avances, continúan habiendo dificultades para la reparación de las máquinas y para la conectividad de las mismas. La sociedad civil recibe

estas mejoras con menos entusiasmo que en las etapas anteriores, pero continúa manteniendo un alto apoyo al Plan. Una interpretación puede ser que se está en el inicio de un nuevo estadio en la relación de la sociedad civil con CEIBAL. Se ha comenzado a construir el derecho al acceso general a la sociedad de la información, y como tal se dan condiciones para exigir más del Plan. Los voluntarios reflejan este estado de ánimo desempeñando un rol independiente, de apoyo, alerta y crítica constructiva.

Si bien hay un descenso en la convocatoria, la Red RAP es visitada un promedio de 130 veces por día y los integrantes de la Red, que se han registrado nuevamente al mudar de *hosting* en el año 2010, son 874 en todo el país. Los eventos organizados por "ceibalJAM!" convocan a la población de programadores con la participación de reconocidos expertos del exterior y se siguen organizando con éxito los *Encuentros de Voluntarios*, ahora en



Se ha comenzado a construir el derecho al acceso general a la sociedad de la información, y como tal se dan condiciones para exigir más del Plan.

el interior (Maldonado), con apoyo de CEIBAL. La Mesa Coordinadora de Voluntarios, creada en esta etapa, permite planificar acciones conjuntas con mayor eficacia.

La experiencia de conectividad en Tala -Proyecto Aurora- se amplía con la participación de otras tres sociedades vecinas, con lo que se consigue un área rural conectada punto a punto de cerca de 150 000 ha con cerca de 800 familias rurales beneficiadas. El Proyecto Aurora, en su segundo año, ha generado dos puestos de trabajo para mantener la infraestructura informática de la red. Estos técnicos locales han sido formados gratuitamente por los voluntarios de RAP (Proyecto Aurora, 2011).

Qué esperar en el futuro inmediato

Varias son las líneas de trabajo con la sociedad civil, que probablemente se desarrollen desde los voluntarios en coordinación con CEIBAL. Entre ellas citaremos:

- Capacitar en el uso de las computadoras del Plan CEIBAL a los funcionarios, tanto del Estado como de las ONG que actúan en territorio. Los asistentes sociales, educadores populares, promotores de salud y otros, no aprovechan aún las XO para comunicar información, debatir, crear ciudadanía con su población objetivo. La sensibilización sobre el potencial a su disposición permitirá iniciativas creativas de aplicación que redundarán en una mayor apropiación y conciencia en los barrios y pequeñas localidades.
- Ayudar a capacitar a los docentes en el uso de un equipamiento básico de comunicación, a partir del cual puedan generar ellos mismos sus contenidos. Esto implica, además de la tradicional suite de oficina, capacitar en generación de videos, uso del dispositivo de captura de pantalla y edición, edición de audio y uso de plataformas educativas, que junto con otros aplicativos ya disponibles en el Portal CEIBAL deben constituirse en un portafolio tecnológico de uso habitual por los docentes para la preparación de sus clases.
- Generar eventos en localidades del interior con concursos fotográficos, de video, teleconferencias, emisiones de video en línea por internet, que aumenten la motivación y el conocimiento de las posibilidades de las máquinas.
- Continuar avanzando en la generación de capacidades propias en el interior rural, con acciones como las del Proyecto Aurora, combinando servicios de conectividad, capacitación y propuestas concretas de uso

- para necesidades productivas (trazabilidad de ganado, transferencia tecnológica, precios de mercado, entre otras posibilidades).
- Aumentar el número de centros de voluntarios de atención directa y generar, desde ellos, acciones en territorio en coordinación con los actores locales.
 - Comprometer a las empresas o instituciones en la vinculación con CEIBAL a través de sus programas de responsabilidad social empresaria. Existen iniciativas en curso, pero hasta el momento no se ha salido con fuerza a buscar socios entre las empresas que puedan generar iniciativas que involucren a sus empleados y familiares.

Estas acciones y las que desarrollen los demás actores y el propio Plan marcarán el futuro inmediato y generarán las nuevas respuestas de la sociedad civil. Es de esperar una sociedad menos influenciada por lo novedoso del Plan, más crítica y exigente, y mejor informada, que busque más instancias de apropiación de la herramienta y que desarrolle

más aplicaciones, en consonancia con un mayor dominio de las tecnologías disponibles. Una sociedad que se ha apropiado de lo que el Plan CEIBAL significa y que mayoritariamente lo continuará defendiendo, porque ha comprendido que es un camino en el que Uruguay es pionero, y que por más difícil que se vea, vale la pena recorrer.



Bibliografía y webgrafía consultadas

CEIBALJAM! (2008a): "Acerca de ceibalJAM!" En línea: http://ceibaljam.org/drupal/?q=acerca_de CEIBALJAM! (2008b): "Antecedentes: Breve historia de ceibalJAM!" En línea: <http://ceibaljam.org/drupal/?q=node/707>

GRUPO RADAR (2010): "El perfil del internauta uruguayo." ANTEL/Wunderman/Mercado Libre/Plan CEIBAL. Octava edición. En línea: <http://www.gruporadar.com.uy/01/wp-content/uploads/2011/05/El-perfil-del-internauta-uruguayo-2010.pdf>

MARTI, Matilde (2009): "Plan Ceibal en Mones Quintela: navegando incluso a oscuras." En línea: <http://www.180.com.uy/articulo/4299>

MUÑOZ, Amanda (2011): "Medio lleno y medio vacío." Montevideo: *la diaria*, 24.8.11. En línea: <http://ladiaria.com/articulo/2011/8/medio-lleno-y-medio-vacio/>

PLAN CEIBAL (2009): *Monitoreo y evaluación de impacto social del Plan CEIBAL. Metodología y primeros resultados a nivel nacional* (realizado por Ana Laura Martínez, Serrana Alonso y Diego Díaz). En línea: http://www.ceibal.org.uy/docs/presentacion_impacto_social221209.pdf

PLAN CEIBAL (2010): *Informe de Monitoreo y Evaluación de impacto social del Plan Ceibal. Resumen Ejecutivo* (realizado por el Área de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan CEIBAL). En línea: <http://www.ceibal.org.uy/docs/el-plan-ceibal-a-2010-avances-y-desafios.pdf>

PROYECTO AURORA (2009): En línea: <http://proyecto-aurora.blogspot.com/search?updated-min=2009-01-01T00%3A00%3A00-08%3A00&updated-max=2010-01-01T00%3A00%3A00-08%3A00&max-results=8>

PROYECTO AURORA (2011). En línea: <http://proyecto-aurora.blogspot.com/>

RAP CEIBAL (2008a): "Convocatoria constitutiva de RAP". En línea: <http://rapceibal.ning.com/forum/topics/convocatoria-constitutiva-de>

RAP CEIBAL (2008b): "¿Quiénes somos los voluntarios de RAP CEIBAL?" En línea: <http://rapceibal.blogspot.com/2008/03/quienes-somos-los-voluntarios-de-rap.html>

RAP CEIBAL (2009): "Galería de voluntarios." En línea: <http://picasaweb.google.com/voluntariosrapceibal>

RIVOIR, Ana (coord.); PITTALUGA, Lucía; DI LANDRI, Fiorella; BALDIZÁN, Sofía; ESCUDER, Santiago (2010): Informe de Investigación "El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social " 2009 - 2010. Montevideo: CSIC/FCS/Observatic. En línea: <http://www.fcs.edu.uy/archivos/Informe-Final-CEIBAL-inclusi%C3%B3n-social-Rivoir-Pittaluga.pdf>

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA (UdelaR) (2008): Proyecto "Flor de Ceibo." En línea: <http://www.flordeceibo.edu.uy/files/Proyecto%20Flor%20de%20Ceibo.pdf>

Autor

Gustavo Ochoa

Integrante del Plenario Nacional de la Red de Apoyo al Plan CEIBAL (RAP CEIBAL). Ingeniero químico. Docente de Operaciones y Logística en la Facultad de Administración y Ciencias Sociales de Universidad ORT Uruguay. Consultor en sistemas integrados de gestión de calidad, medio ambiente, seguridad y logística. Gerente de Operaciones en Establecimiento Juanicó S.A.



CAPÍTULO 2

Contribuciones del Plan CEIBAL a la reducción de la brecha digital

Contribuciones del Plan CEIBAL a la reducción de la brecha digital

por Ana Rivoir

Adaptación del artículo “¿Ilusiones o resultados? El Plan CEIBAL en la mira”, publicado en: RIELLA, Alberto (coord.) (2011): El Uruguay desde la Sociología 9, pp. 253-271. Montevideo: Departamento de Sociología, FCS, UdelaR.

Introducción

La brecha digital es un fenómeno complejo y multidimensional que trasciende la conectividad y el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Se encuentra en interacción con otras desigualdades sociales, y las políticas que se implementan para su reducción deben considerar esta característica. El Plan CEIBAL se enmarca en un conjunto de políticas nacionales para la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC), que se han desarrollado en Uruguay fundamentalmente a partir del año 2006. Es una de las iniciativas de mayor impacto a nivel de la población, siendo novedosa tanto por su alcance universal como por la modalidad propia de las políticas uno a uno. Constituyó y constituye una apuesta importante del país, que ha logrado continuidad

para el desarrollo en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. Surgió como una apuesta para la inclusión social, y nos interesa en este sentido analizar la influencia de los cambios que el Plan ha producido en términos de la reducción de la brecha digital.

1. La brecha digital

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) están ligadas a los profundos cambios de carácter social, económico, político y cultural iniciados hace tres décadas, pero a partir de los años noventa han adquirido una velocidad sin precedentes. Han cumplido un rol fundamental en la consolidación del proceso de globalización, en el aumento de la importancia de la información y el conocimiento en los procesos productivos, en los cambios producidos a nivel cultural y simbólico así como en el plano de la vida cotidiana de las personas.



Estas tecnologías, a la vez que constituyen un avance para la humanidad pues facilitan procesos de desarrollo, constituyen también un factor nuevo de desigualdad que ha sido denominado “brecha digital”. En una primera acepción, la brecha digital refirió a la divisoria entre quienes tenían y quienes no tenían acceso a las TIC. Se constató que existía a nivel

global entre los distintos países, al interior de las regiones, de los países, de las ciudades, etc. A partir de esta constatación, Norris (2001) refuta las visiones excesivamente optimistas de la época, así como las pesimistas y escépticas acerca de las implicancias sociales de estas tecnologías. Defiende en este sentido la importancia de las medidas para que estas contribuyan

en uno u otro sentido. Estos estudios fueron avanzando hacia comprender la complejidad del fenómeno. Simultáneamente se afianza en una mirada limitada que solo considera el acceso y la conectividad para medir la brecha digital, y fundamenta políticas de expansión del acceso, de la infraestructura y de la conectividad. Tal como sostienen entre otros Mansell (2002), Stewart y otras (2006), estas políticas dieron prioridad a la dinámica de los mercados, los procedimientos de gobierno y regulación de las TIC y los servicios, bajo el supuesto de que el beneficio para los ciudadanos era directo y, por lo tanto, se trataba solo de brindarles acceso. Las políticas dirigidas a la reducción de la brecha digital, tanto en Europa como en Estados Unidos, se refieren a la brecha digital en términos de infraestructura o servicios, y aumentan el privilegio de las actividades mercadocéntricas. Este enfoque se consolida en el marco de un paradigma dominante que sobredimensiona las TIC como factor de



desarrollo, suponiendo que estas, con su mera incorporación, traen bienestar y desarrollo social (Dubois y Cortés, 2005). También en América Latina se consolida este enfoque, y las políticas para la Sociedad de la Información y el Conocimiento se concentraron en mejorar la infraestructura y el acceso a las TIC. Sin embargo, aun en aquellos

lugares donde se avanzó en ese aspecto, las desigualdades sociales y económicas existentes condicionaron la reducción de la brecha digital. Emergen también como factor diferencial de aprovechamiento de las TIC, las diferentes características culturales de la población (Finkelievich, 2003; Comunidad Virtual Mística, 2003).

Diferentes situaciones consolidan desigualdades digitales como la brecha generacional, el nivel socioeconómico, diferencias de género, de ubicación geográfica (urbana o rural), étnicas, del nivel educativo, entre otras.

Si bien la infraestructura, la posesión y el acceso a las TIC y la conectividad a internet, son condiciones imprescindibles para reducir las desigualdades en relación a las nuevas tecnologías, garantizarlas no es suficiente. Surgen nuevos enfoques que buscan entender la complejidad del fenómeno. Se instala así la multidimensionalidad de las desigualdades, y de la brecha digital en particular.

En primer lugar, la interacción de la brecha digital con otras desigualdades sociales, reproduciendo en primera instancia las desigualdades económicas, culturales, étnicas y de género (Comunidad Virtual Mística, 2003). Los datos sobre América Latina y el Caribe dan cuenta de los impactos de la pobreza y la exclusión social sobre la desigualdad de acceso a las TIC en el hogar (CEPAL, 2009). En segundo lugar, las diferencias en el acceso por parte de los distintos grupos sociales, constituyen otra forma de visualizar la brecha digital. Diferentes situaciones consolidan desigualdades digitales como la brecha generacional, el nivel socioeconómico, diferencias de género, de ubicación geográfica (urbana o rural), étnicas, del nivel educativo, entre otras. La brecha digital forma parte de otras brechas de desarrollo con las que se encuentra en interacción. Se trata de una relación recursiva en la cual estas se retroalimentan, pues la exclusión digital cada vez contribuye más a reforzar otras exclusiones. En tal sentido, son

necesarios los esfuerzos específicos para su reducción. Es decir, políticas orientadas a la superación de esta y otras desigualdades sociales (Sassi, 2005; Afonso y Gomes Soares, 2006; Gascó-Hernández y otros, 2007). Por ende, las políticas específicas deben estar orientadas a la inclusión social y al desarrollo humano, pues de lo contrario se profundizarán las desigualdades existentes. Es así que se hace referencia al término "inclusión digital" cuando la brecha digital es entendida como multidimensional; se la relaciona con otras desigualdades sociales que limitan las posibilidades de aprovechar las TIC para el desarrollo. En este marco, los usos de las TIC constituyen una dimensión importante a considerar en términos de la brecha digital. Las características, el tipo y la calidad de los usos están condicionados por el contexto y las capacidades de los individuos e instituciones. El uso es fundamental en cuanto a los beneficios para el desarrollo, que se puedan obtener de las TIC.

La finalidad del uso de las TIC, es decir, el “para qué”, constituye un elemento central, pues no es tan trascendente cuánta gente utiliza internet, sino por qué y para qué la utiliza (Castells y otros, 2007). En ese contexto es necesario lograr el “uso con sentido” o “uso significativo” de las TIC. Se trata de un uso efectivo de estos recursos y su combinación con otras herramientas de comunicación. Lo cual implica conocer las herramientas, saber cuáles usar y cuándo, en función de determinados objetivos individuales o colectivos. Requiere tener estrategias de uso y saber para qué se quiere utilizar la tecnología. Este tipo de uso está condicionado por la capacidad y la posibilidad de producir contenidos propios, de acceder a información y conocimiento útil y en el propio idioma, y la capacidad para analizar críticamente la información. Cuando el usuario hace propias las TIC, las incorpora a su vida cotidiana y a partir de ello se generan nuevas acciones y prácticas, se ha producido

la apropiación. Si un grupo dispone de las TIC, sabe cómo utilizarlas, las utiliza con un sentido que le permita resolver necesidades o problemas, se habrá producido apropiación social de las TIC (Camacho, 2001; Martínez, 2001; Warschauer, 2003; Selwyn, 2004; Siles, 2004).

«Una organización, país o persona se habrá apropiado de la Internet cuando pueda preguntarse primero ¿qué deseo resolver?(...)»

«Una organización, país o persona se habrá apropiado de la Internet cuando pueda preguntarse primero ¿qué deseo resolver?, y una vez respondido esto, tenga los recursos y conocimientos necesarios para responder: ¿cómo puede ayudarme la Internet a lograrlo?, hacer un uso efectivo de esta tecnología, y

lograr la solución del problema planteado (Camacho, K. 2001:9)» (citada en Martínez, 2001). El uso y la apropiación podrán ser individuales o colectivos, según el tipo de objetivos con los que contribuyan y se obtengan logros de carácter personal o de grupos, organizaciones o para la comunidad.

Por ejemplo, el uso con sentido o significativo por parte de los niños y en ámbito educativo, el apoyo adulto, la capacitación docente y la consideración del contexto social de los estudiantes surgen como elementos importantes para obtener buenos resultados (Attewell, 2001).



Travieso y Planella (2008) agregan elementos tales como la formación específica en el uso de las TIC, que debe complementarse con la capacidad de manejo y análisis crítico de la información, la creación de conocimiento de utilidad en la vida cotidiana, así como el incentivo de redes que fomenten sentimientos de comunidad. Es así que las políticas deberían dar prioridad a los procesos de apropiación de las TIC, atender las necesidades de las comunidades y hacer hincapié en la generación de contenidos, conocimientos y capacidades de las personas para su uso para el desarrollo individual y colectivo (Delgadillo, Gómez y Stoll, 2003; Comunidad Virtual Mística, 2003). En suma, la brecha digital es multidimensional, y está condicionada y en interacción con la estructura económica, social, cultural y política y, por ende, con otras brechas o desigualdades. Sus diversos niveles y dimensiones hacen necesario un análisis complejo de su interacción con los procesos de desarrollo.

Por lo tanto, es fundamental destacar que la brecha digital es una consecuencia de otras brechas de desarrollo, pero a la vez contribuye con la profundización de ellas (Gascó-Hernández y otros, 2007). Es así que se puede afirmar que hay una recursividad de la relación entre TIC y desarrollo, que puede ser positiva o negativa. Siempre que tendamos a reducir la brecha digital comprendida en un sentido complejo o inclusión digital, se estará contribuyendo a disminuir las otras brechas del desarrollo. Si no contribuimos a la reducción de la brecha digital o si la entendemos en un sentido reduccionista, como una divisoria entre quienes acceden y quienes no, se estarán reforzando también las otras desigualdades existentes. Son insuficientes los análisis y las medidas que se reducen al consumo de TIC o al acceso. Los distintos tipos de uso y apropiación de las TIC, y principalmente de internet, son elementos fundamentales para su reducción o ampliación. Las iniciativas y

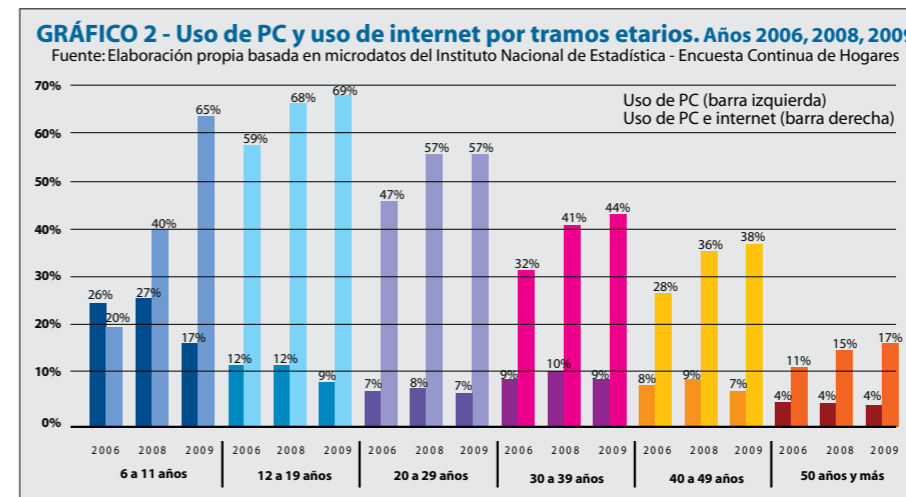
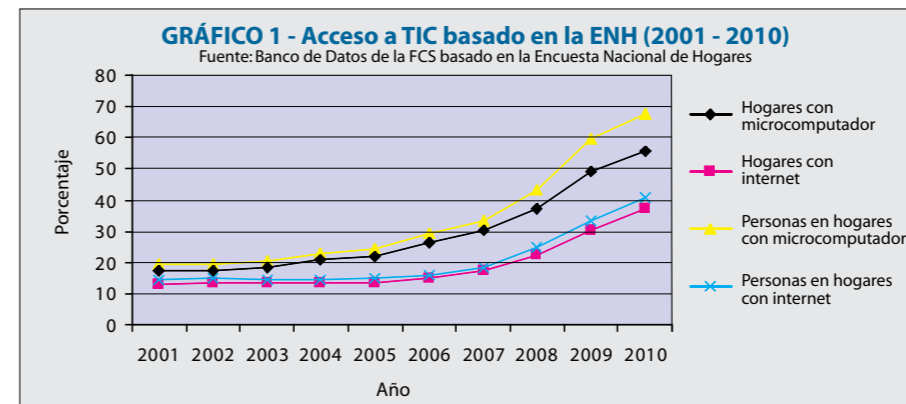
políticas para la inclusión digital deben considerar estos aspectos para evitar determinismos tecnológicos y, por tanto, ineficientes en su contribución al desarrollo y a la reducción de las desigualdades.

2. Uso y consumo de TIC en Uruguay

En la década del 90, Uruguay mostraba cifras en cuanto al uso de TIC e internet superiores al resto de América Latina. Esta realidad cambió hacia inicios del milenio, y el estancamiento de algunos indicadores se hizo evidente debido a la ausencia de políticas y al avance lento de las TIC por vía del mercado. A partir del año 2004 se evidencia cierta mejora en los indicadores de acceso a las TIC. A continuación presentamos los relativos al acceso a computadora e internet debido a su vínculo con Plan CEIBAL, lo que no implica desconocer el gran avance de la telefonía móvil en el mismo período. Estos cambios y los más recientes se

Estos cambios y los más recientes se verifican en indicadores básicos como “posesión de microcomputador” que ha crecido sostenidamente desde 2001 a esta parte y se acelera a partir de 2005, a mayor velocidad que el incremento de acceso a internet.

verifican en indicadores básicos como “posesión de microcomputador” que ha crecido sostenidamente desde 2001 a esta parte y se acelera a partir de 2005, a mayor velocidad que el incremento de acceso a internet. En el Gráfico 1 se observa claramente el salto experimentado en el porcentaje de personas y hogares con acceso a microcomputador, lo que puede asociarse a la implementación de CEIBAL a partir de 2007.



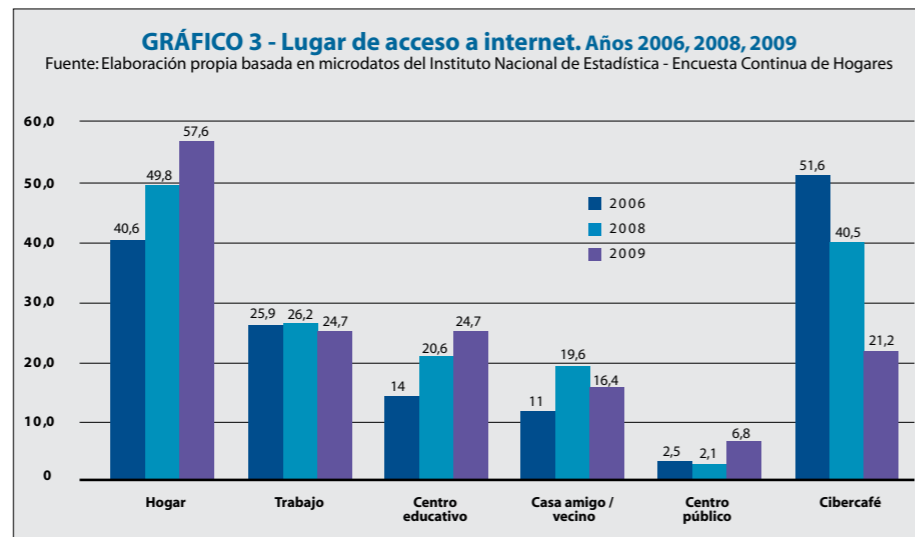
Respecto del uso de la computadora observamos un uso diferencial según las edades. A medida que se eleva la edad, el porcentaje de uso disminuye. Casi el 69% de los adolescentes (12 a 19 años) usaba internet en 2009 y se evidencia un crecimiento explosivo del uso de la computadora e internet en los niños entre 6 a 11 años, lo cual sin dudas es un impacto de las políticas del período, específicamente el Plan CEIBAL, que se analizará más adelante.



En el año 2006 había una baja incidencia del acceso a través de centros educativos y públicos: entre ambos llegaban a un 16,5% lo que da cuenta de la deficiencia existente en las políticas para la reducción de la brecha digital y la inclusión social. Así, más de la mitad de la población accedía a través de los cibercafés, pasando en 2009 a constituir una quinta parte de la población que accedía por esta vía.

Luego de su eclosión a partir de 2005, el descenso abrupto se debió seguramente al aumento del acceso en los hogares y en los centros educativos. Para el año 2009, el incremento de estos dos ámbitos casi se duplicó, sumando 31,5% entre ambos -más de 10 puntos porcentuales en el caso de acceso en centro educativo y más de 4 puntos en centro público-, que están en estrecha relación con políticas

públicas tendientes a universalizar el uso de las TIC. En cuanto a los usos de internet para el año 2010, se constata que la sociabilidad y la comunicación son los usos más frecuentes entre los internautas; enviar correos: 75%, chatear: 63% y redes sociales: 61%. La búsqueda de información general: 65%. Para las tareas de estudio: 41% y laborales: 35%. Todos los demás usos



Esta expansión de las TIC en la sociedad genera oportunidades para su uso para el desarrollo, aunque no lo garantiza.

Es en este contexto que el Plan CEIBAL, entre otras iniciativas, puede hacer su contribución...

los realiza menos del 30%. Los usos que más se incrementan son el de redes sociales (de 38% en 2009 a 61% en 2010) y el de bajar música (47% a 58%). Esto da cuenta de más usos de información y comunicación para la educación y menos uso comercial (visitar sitios: 19%) y de gobierno (trámites en el Estado: 12%) (Grupo Radar, 2010).

En síntesis, a partir de los datos presentados demostramos que Uruguay cuenta con altos valores en los indicadores de acceso a y uso de computadoras e internet. Cabe destacar el aumento progresivo que se evidencia a partir de 2006, cuando se empiezan a aplicar políticas de universalización de acceso a las TIC así como aquellas dirigidas a sectores específicos. Esta expansión de

las TIC en la sociedad genera oportunidades para su uso para el desarrollo, aunque no lo garantiza. Es en este contexto que el Plan CEIBAL, entre otras iniciativas, puede hacer su contribución dirigida a estimular y promover los usos significativos para el desarrollo. A continuación y a partir del análisis de datos secundarios analizaremos en qué medida ha ocurrido.

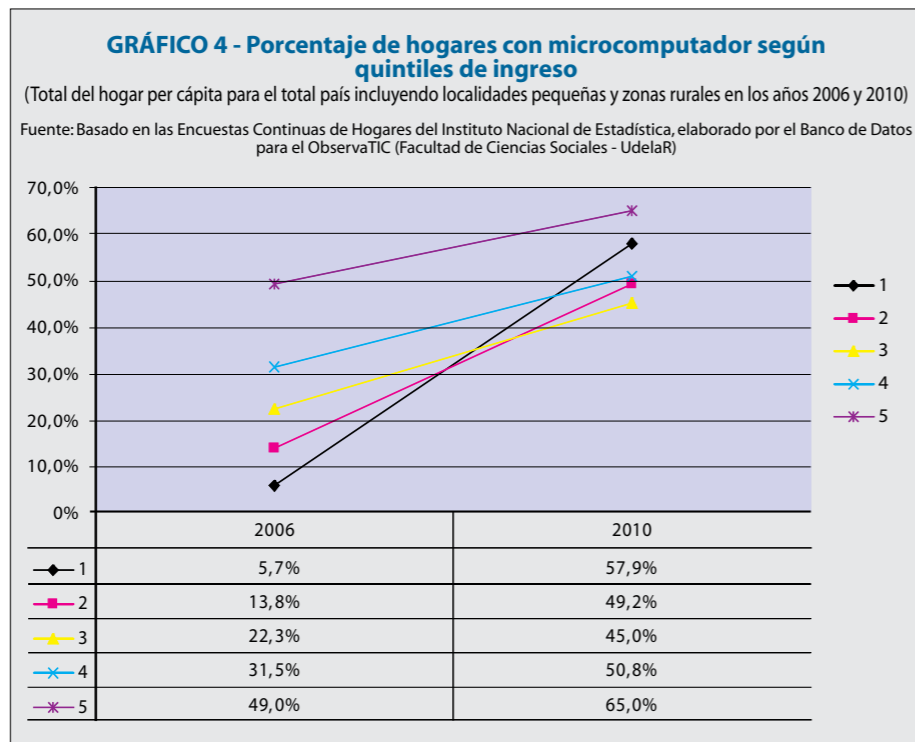
3. El Plan CEIBAL y la evolución de la brecha digital

El Plan CEIBAL es una política pública que ha contribuido a la reducción sustancial de la brecha digital, sobre todo en lo que refiere al acceso a las nuevas tecnologías. La distribución de las computadoras portátiles a todos los niños de las escuelas primarias públicas del país y a cada uno de sus docentes ha producido un impacto importante en la reducción de la brecha de acceso a las TIC. La conectividad alcanza prácticamente a todas las escuelas del

territorio nacional y esto, sin lugar a dudas, también ha contribuido, aunque con menor intensidad, a reducir las diferencias en el acceso a internet. De acuerdo al análisis de los datos de las Encuestas de Hogares, se constata que la reducción drástica de la brecha de acceso a computadora está sustentada en el aumento del acceso en los deciles de ingreso más bajo. En 2004, el 10% de mayores ingresos accedía a computadora ocho veces más que el 10% de menores ingresos. Esta diferencia se reduce a 1,5 veces en 2009. El Plan llegó a los hogares más pobres, perteneciendo el 50% al quintil de ingresos más bajos y donde residen las personas con bajo nivel educativo -63% tiene hasta Primaria completa- (Rivoir y otros, 2010). Incluyendo recientes datos de la Encuesta de Hogares del año 2010 es posible reafirmar esta acelerada reducción de la brecha de acceso desde 2006, es decir, un año antes de que se comenzara a implementar el Plan CEIBAL.

En el Gráfico 4 se observa cómo el primer quintil más pobre de la población prácticamente alcanza al quintil de mayores ingresos, pasando de solo un 5,7% que tenía acceso en 2006 a un 57% en 2010. Se trata de los sectores que más excluidos estaban del acceso al uso de las TIC.

A su vez, este dato se complementa con las particularidades que manifiesta en cuanto al lugar de acceso a internet. Las personas incluidas en el Plan CEIBAL acceden mayormente desde el centro educativo, mientras que los que no lo están, lo hacen mayormente desde el cibercafé. Esto seguramente se puede vincular con que los primeros usen internet para educación y aprendizaje en mayor proporción que los segundos. Lo que, además, es un comportamiento muy evidente en las personas de los dos quintiles de menores ingresos (Rivoir y otros, 2010). Sin embargo, el acceso a internet aumenta, pero en forma mucho menos pronunciada que el acceso a computadora (2004-2010).



En el caso de la brecha de acceso a internet, sigue siendo muy amplia entre los sectores más ricos y los más pobres de la población. Esto se debe a que la influencia del Plan CEIBAL en

este aspecto es mucho menor, pues no garantiza conectividad en el hogar. Los usuarios deben acercarse a un punto de acceso a la señal inalámbrica -en la escuela u otro centro público-.

En suma, podemos entonces confirmar que el CEIBAL ha contribuido en forma significativa a la reducción de la brecha de acceso a computadora y, en menor grado, a la reducción de la brecha de acceso a internet en la población. Ha beneficiado a los sectores más pobres de la sociedad uruguaya no solo por esta reducción, sino que, a su vez, ha fomentado el uso para la educación y la conexión en el centro de estudio. Esto genera expectativas respecto a la utilidad y el beneficio que estos sectores pueden extraer del acceso a las TIC. Asimismo, abre preguntas acerca del aprovechamiento significativo para el desarrollo personal y colectivo de los beneficiarios. Los datos estadísticos disponibles no permiten avanzar sobre respuestas en estos aspectos. Para ello abordaremos el análisis de los resultados del Plan a partir de las opiniones de la población y de los distintos actores involucrados.

4. Los resultados del Plan CEIBAL según la población y los actores involucrados

La evaluación del Plan CEIBAL que ha hecho la población es altamente positiva. Según una encuesta realizada a nivel poblacional a fines de 2009 (Grupo Radar, 2010), el 78% de la población estaba de acuerdo con que se invirtieran recursos económicos para el Plan. La población realiza mayoritariamente una muy buena evaluación de la utilidad del mismo, independientemente de la condición económica, orientación política, edad, o de ser o no beneficiario del Plan -tenencia de la XO-. El 84% de la población avaló la utilidad del Plan y es ínfimo el porcentaje que manifiesta no saber. En un análisis de carácter cualitativo sobre el CEIBAL, los adultos entrevistados de los hogares beneficiados por el Plan afirman que la informática, las TIC e internet son beneficiosas de por sí. Sin embargo, no logran ejemplificar para qué, o identificar usos o resultados concretos

...podemos entonces confirmar que el CEIBAL ha contribuido en forma significativa a la reducción de la brecha de acceso a computadora y, en menor grado, a la reducción de la brecha de acceso a internet en la población.

que den cuenta de ello (Rivoir y otros, 2010). Más allá de la relativización de estas opiniones positivas, resulta bastante acertado afirmar que sobre todo en los sectores más excluidos del acceso, los resultados se basan en una sensación manifiesta de igualdad y de prácticas concretas. El impacto en el acceso a información, conocimiento, comunicación y entretenimiento resulta ser muy fuerte para estos sectores. A partir de la información brindada por los beneficiarios del Plan CEIBAL, analizaremos algunos elementos concretos que hacen a la reducción de la brecha digital.

4.1 Las transformaciones percibidas por los beneficiarios

Del análisis de los datos de investigación en el estudio de referencia (Rivoir y otros, 2010) se desprende que, al momento de la llegada del Plan CEIBAL a las escuelas, había altas expectativas, tanto por parte los integrantes de los hogares beneficiados como por parte de los niños y docentes. Se generaron sentimientos de emoción y ansiedad en los niños, debido a la valoración de la XO en tanto posibilidad de poseer un objeto que condensa diversos simbolismos vinculados a la modernidad y a su valor monetario. Esto fue notorio en aquellos niños que antes no accedían a una computadora personal en su hogar. La mayoría de las respuestas hacen referencia a sentimientos de ansiedad, nerviosismo, curiosidad, alegría, etc., mientras que otras de orden más reflexivo refieren a la emoción de acceder a un bien que nunca se pensó estaría a su alcance por razones económicas.



El Plan CEIBAL tuvo un fuerte impacto a nivel local por el valor simbólico que implicó su implementación a ese nivel. Su llegada no pasó desapercibida, aunque los más impactados fueron los residentes de los barrios más pobres o de las pequeñas localidades. A su vez, la presencia de estos niños y niñas con sus computadoras en el entorno barrial o en la localidad fue de gran impacto, que mayoritariamente fue evaluado como positivo y, en algunos casos, generó conflictos relacionados al uso de los espacios públicos y el entorno de las escuelas, que es donde hay conectividad.

El hogar como ámbito de incidencia del Plan CEIBAL es una particularidad de esta política de acceso implementada a través del sistema educativo. Esto se debe a que los niños y los docentes son los dueños de la XO y la llevan a su casa y, por tanto, el hogar se constituye en un ámbito de impacto. Sin embargo, no se evidencia uso y aprovechamiento extendidos por parte de las personas

adultas del hogar, por lo que la dinámica del mismo no experimenta cambios aunque, en algunos casos, sí parecen haberse motivado para el aprendizaje del uso de las TIC. Por otra parte, se evidencian variantes en la dinámica de sus integrantes. En algunos hogares, donde los padres se involucran e interesan por las actividades de los niños, aparece la cooperación, el intercambio y un cambio en las relaciones, pues los niños comienzan a formar o capacitar de sus padres. Los cambios mayores en el hogar están dados por las transformaciones en los hábitos de los niños, ya sea porque están más o menos en el hogar, están más tranquilos o hay más conflictos entre hermanos, entre otras cosas (Rivoir y otros, 2010).

En suma, los beneficiarios han percibido un gran impacto en los inicios a partir del propio anuncio del Plan, su arribo al barrio y las posteriores modificaciones en el entorno, en las dinámicas de los hogares, y en los niños y niñas.

A nivel barrial, con la aparición de los niños con las computadoras en la calle buscando conectividad, y el impacto visual que ello conlleva. En los hogares, con los cambios en los vínculos por nuevas relaciones de aprendizaje intergeneracional, cooperación y conflictos.

4.2 Percepción de cambios en la educación de los niños a partir del CEIBAL

El CEIBAL fue implantado a través del sistema educativo y, si bien su objetivo principal estaba orientado a la inclusión social, es inevitable su impacto a nivel de la educación de los niños. Interesa aquí analizar los cambios en dicha educación, según la percepción de los adultos del hogar.

A partir de la información relevada en el trabajo de Rivoir y otros (2010) se enumeran los aspectos que favorecieron la educación, agrupados en función de los aprendizajes y el cambio en las actitudes.

Aspectos por los que favoreció la educación

En el aprendizaje

- *“Acceden a información de la que antes no se disponía.”*
- *“Favoreció el bajar material, leen mucho, leen más porque tienen que leer lo que bajan.”*
- *“Sabiéndola usar, se favorece mucho el estudio, porque a veces tenían que pagar un ‘ciber’ y esperar.”*
- *“En las letras, aprenden a escribir bien. En la búsqueda de información.”*
- *“El niño está más interesado en el estudio.”*
- *“Capacidad en cuanto al acceso, computación e internet.”*
- *“En los deberes, porque le gusta buscar y encontrar cosas.”*
- *“Favorece en el conocimiento y la facilidad de escribir. Con la computadora estudian más.”*
- *“Lo ayudó en todo, porque la maestra le da importancia, entonces la cuida mucho y busca información y trabajos.”*

Fuente: Rivoir y otros (2010)

El acceso a información, aprender de computación y a usar internet, así como algunos desempeños específicos (por ejemplo, escribir) son los aspectos más destacados. El acceso a la información es un elemento clave, teniendo en cuenta sobre todo que tanto en los contextos socioeconómicos de nivel bajo como en las pequeñas localidades, es un recurso escaso. También señalan que ha mejorado habilidades como leer y escribir o usar la computación e internet.

Comportamiento y actitudes

- *“Mejóro en la rapidez para desempeñarse, más desenvuelta y despierta. Desarrollo mental más activo.”*
- *“Favoreció para aprender, porque a él no le gustaba estudiar y ahora se estimuló.”*
- *“Mejóro la conducta, se portaba mejor, todos en la escuela ya no andaban tanto corriendo, estaban todos sentados en el recreo y eso. La forma de estudiar, no.”*
- *“Aprenden a cuidarla porque es de ellos.”*
- *“Favoreció en todo. Se entusiasman más para hacer tareas y les entusiasma ir a la escuela, hacer más amigos, chatear.”*
- *“Los niños están más ‘enganchados’ con el estudio por la máquina.”*
- *“En educación no cambió, capaz están más abiertos. Están más independientes, han crecido un poco más como personas.”*

Fuente: Rivoir y otros (2010)

De acuerdo a lo mencionado por los adultos, también se observa que se estimuló el estudio y el interés por la información y el conocimiento.

Algunos mencionan elementos que hacen al desarrollo de la autonomía de los niños y niñas.

Programas de la XO

- *“Hacen textos, usan ‘la tortuga’, el pincel.”*
- *“Juego que tiene de Uruguay, y los ríos. Aprendió muchísimo jugando.”*
- *“Aprendió las letras con el juego del robot.”*
- *“Aprendió muchas cosas, más que nada cuando entró a la UTU que le enseñaron a utilizar programas.”*
- *“Favoreció porque lee más. Le gusta más leer en la compu que en libro. Igual para escribir.”*

Fuente: Rivoir y otros (2010)

Algunos adultos entrevistados mencionan programas y aplicaciones específicas de la computadora, que favorecieron el aprendizaje.

Son pocos los que mencionan aspectos negativos o en los cuales el CEIBAL haya perjudicado la educación de los niños; son muy pocos, no obstante permiten comprender una mirada distinta en la población. En el cuadro que sigue se presentan algunas citas:



Perjudicó el aprendizaje

- *“Como aspecto negativo es que se olvidaron de los libros.”*
- *“No usa más el cuaderno. Tienen faltas de ortografía, no escriben más. Retarda el crecimiento, si no se lo educa y no lucha por superarse.”*
- *“En la escritura tienen muchas faltas, creo que adelanta por un lado, pero atrasa por otro.”*
- *“Escribe menos en el cuaderno, ahora todo es en la computadora. Para él que recién empieza le cuesta dibujar las letras.”*
- *“Escriben menos, yo creo que es importante la caligrafía.”*
- *“Escriben menos. Los deberes los ponen todos en la computadora.”*
- *“Retrasó el uso de mapas, de dibujos, lectura y copia. Desfavorece la ortografía. No saben hacer un mapa.”*

Fuente: Rivoir y otros (2010)

Entre las opiniones negativas, la mayoría hace referencia a cambios desfavorables en los métodos y materiales de enseñanza, y contrapone las nuevas tecnologías a los recursos tradicionales. Señalan que ya no usan el cuaderno, el lápiz, los libros, etc., lo que se visualiza como perjudicial porque afecta negativamente el aprendizaje, en particular la ortografía, la gramática, el razonamiento, la caligrafía. Sostienen que no leen, no escriben y no razonan, pues esta tarea la resuelve la XO. Abandonan la lectura de libros, ya no aprenden a memorizar, no saben hacer mapas, copias o dibujos. Varios señalan, también como aspecto negativo, que los niños obtienen la información y resuelven los problemas mucho más fácilmente, sin esfuerzo. Sostienen que los niños “van a lo fácil” y cuestionan la veracidad de la información bajada de internet, que utilizan los niños. Sostiene una entrevistada: *“Hay niños que van siempre a la computadora a buscar información porque es más fácil, pero soy partidaria*

de los libros y revistas, y sí, ahí no está la compu. Creo que la compu los vuelve más perezosos”. Un aspecto negativo es respecto al acceso a internet que les permite ver pornografía, o “lugares que no deben”, o usan juegos “violentos, malos”. Uno de los entrevistados describe su opinión

Entre las opiniones negativas, la mayoría hace referencia a cambios desfavorables en los métodos y materiales de enseñanza, y contrapone las nuevas tecnologías a los recursos tradicionales.

según la experiencia con sus hijas: *“El tema de la pornografía, porque al no estar en casa, internet no se puede controlar (tendría que haber internet en la casa). También las maestras no quieren que las usen porque no las motivan, entonces las usan poco y en cualquier cosa menos para estudiar. No*

es iniciativa de la escuela que busquen por internet”. Hay otro grupo de opiniones que quizá, sin señalar directamente que perjudica la educación o incluso afirmando que no la perjudica, sostienen que podría beneficiarla más si se cumplieran algunos factores.

Varios de los entrevistados no pueden directamente emitir opinión, porque manifiestan que la maestra no la usa. Otros directamente sostienen que beneficiaría si la maestra la usara; y otros, si la maestra la usara más con fines educativos y les enseñara y exigiera a los niños eso mismo.

Otros sostienen que no perjudicó en nada, pero tampoco le dan mayor utilidad educativa: *“la usan como juguete.”* En el mismo sentido, otros entrevistados manifiestan: *“Que antes la usaban frecuentemente en la escuela. Toda la inversión que se hizo como que no es aprovechada. Casi nunca la utilizan en la escuela”.*

Por otra parte, reclaman también la responsabilidad de los padres, afirmando que estos también deberían estimular otro tipo de usos y no solo como “juguete”. Por un lado, entonces, de los progenitores que deben administrar y orientar en un uso provechoso; por otro, de los docentes en el sentido de que dicho uso contribuya al desarrollo intelectual y afectivo de los niños. En particular, relacionado a los problemas de la veracidad de la información y su lectura crítica. Por lo tanto, ver que el rol de los docentes es fundamental y, en muchos casos, insustituible, en términos de un uso educativo.

De las entrevistas a informantes calificados se desprende la incertidumbre que experimentó el cuerpo docente ante la llegada del Plan, sobre todo respecto al trabajo en el aula, la reacción de los niños e inseguridades, debido a la escasa capacitación recibida. Se visualizan diversas formas en que se abordó el Plan por parte de estos actores y se relevaron críticas al mismo. A partir de los datos analizados podemos concluir que esta falta de implicancia de gran parte de los docentes ha afectado negativamente el uso significativo o con sentido por parte de los niños y de los demás integrantes del hogar. Esto se verifica para los casos en que los docentes sí han logrado incorporar la herramienta tecnológica y han motivado a los niños, pues en esos casos los niños la usan más con fines educativos, y en el hogar también están más involucrados los adultos.

...las valoraciones y la evaluación que hacen los adultos de los hogares beneficiados por el Plan CEIBAL dan cuenta de esta visión positiva del mismo.

4.3 Impactos a futuro según los beneficiarios

Coincidentes con los datos anteriores, las valoraciones y la evaluación que hacen los adultos de los hogares beneficiados por el Plan CEIBAL dan cuenta de esta visión positiva del mismo. Las valoraciones acerca de los impactos del CEIBAL que podrán tener efectos a largo plazo son significativas. En el siguiente cuadro sintetizamos las positivas y las negativas.

Positivas	Negativas
<ul style="list-style-type: none"> • Igualdad en el acceso a las TIC. • Aumenta las oportunidades de los menos favorecidos. • Mejorará el futuro de los niños. • Oportunidades laborales y de vida. • Mejoras para seguir educándose. • Tendrán destrezas informáticas. • Aumentará la comunicación en el barrio. • Reforzará la identidad uruguaya. • Más acceso a información y comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • “Malos usos” de internet serán perjudiciales (acceso a información pornográfica, juegos violentos, etc.). • Riesgos del uso de internet (robo de información, abusos, etc.). • Producirá adultos sedentarios y problemas físicos. • Se perderá “espiritualidad”. • Pérdida de formas tradicionales de aprender y perjudicial para la educación.
Fuente: elaboración propia basada en Rivoir y otros (2010)	

Algunos condicionan la evaluación de los efectos del CEIBAL a factores como la existencia de control de los padres sobre los niños en relación a los usos, a que sea utilizada la computadora en la escuela para usos

educativos y a las posibilidades de acceso a internet. Por lo general, este tipo de opinión proviene de madres y padres de contextos socio-económicos favorables, y con nivel educativo medio y alto.

Estas percepciones de los usuarios dan cuenta del alcance importante que los mismos le dan al Plan CEIBAL en la mejora de las condiciones de vida de los niños a futuro. La sensación de igualdad de oportunidades es una de las más significativas. Las respuestas negativas no solo fueron pocas, sino que su relevancia en cuanto a repercusiones sobre el futuro son también menores. Los aportes reflexivos de ciertos adultos deben ser tomados en cuenta, pues condicionan las repercusiones positivas del Plan a otros cambios y dan cuenta de las limitaciones existentes para favorecer el aprovechamiento de las TIC para la inclusión social.

5. Algunas conclusiones

A partir del análisis de los indicadores de acceso y uso de las TIC en Uruguay, se constata su evolución a partir del año 2005. Este aumento coincide con la recuperación y con la implementación de políticas públicas de universalización del acceso a las TIC.

En este contexto analizamos que el Plan CEIBAL contribuyó a reducir drásticamente la brecha de acceso a las TIC en el hogar, y el acceso a internet en menor grado, dado que la señal no alcanza a todos los hogares.

El Plan contó desde el inicio con una alta aprobación por parte de la población en general, y de la beneficiada en particular. Los adultos de los hogares con CEIBAL destacan que ha favorecido a los niños y a su educación, fundamentalmente a través del acceso a la información y al conocimiento a través de internet. Sin lugar a dudas, los sectores más excluidos del acceso a estos recursos fueron los más favorecidos. Las opiniones adversas al Plan son muy pocas.



...podemos sostener que el Plan CEIBAL ha contribuido a la reducción de la brecha digital en términos del acceso y la conectividad en forma significativa.

Refieren fundamentalmente a que perjudicará la educación, afectando a los métodos tradicionales de enseñanza y los hábitos de trabajo de los niños.

A partir de la información analizada podemos sostener que el Plan CEIBAL ha contribuido a la reducción de la brecha digital en términos del acceso y la conectividad en forma significativa. Las opiniones, valoraciones y evaluaciones de los actores involucrados son coincidentes con estos resultados, a los que se les suman componentes de carácter simbólico y subjetivo como la sensación de igualdad, de aumento de las oportunidades.

Parte de esta evaluación está basada en beneficios y prácticas desarrolladas por la población, y otra parte está basada en una sobrevaloración de las TIC. Esto permite relativizar esta aceptación en términos de sus resultados sobre la contribución del CEIBAL al desarrollo de los individuos y las comunidades. Hay indicios de que la brecha no solo se redujo en relación al acceso, sino también a los usos. Acceder a información y conocimiento, la incorporación de nuevas formas de registro digital de la vida cotidiana local, así como posibilidades nuevas de formación a los niños y adultos, son elementos que tienen que ver con los usos de las computadoras, que pueden contribuir al desarrollo. También porque efectivamente constituye el acceso a un bien que tiene un alto valor en su dimensión material así como un alto valor simbólico. De ello da cuenta la contribución a la autoestima de los niños manifestada por los docentes o el orgullo de los adultos expresado por los padres.

Este aspecto tiene una altísima repercusión y un impacto positivo sobre todo para aquellas poblaciones más excluidas (socioeconómica, social, territorial y culturalmente). La reducción de la brecha digital en su sentido más complejo, seguirá avanzando en la medida en que se pueda incorporar a los procesos educativos, aumente el uso en los hogares y otros ámbitos comunitarios. El uso significativo, su aprovechamiento para el desarrollo y su uso crítico, constituyen un proceso que recién se inicia y requiere de la participación de los más diversos actores para estimularlo y para potenciar la utilización de este recurso para el desarrollo humano.

Bibliografía y webgrafía consultadas

AFONSO, Carlos; GOMES SOARES, Luiz Fernando (2006): "Desenvolvimento humano e a apropriação das TICs" en CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil): *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2005*, pp. 27-30. São Paulo. En línea: <http://www.cgi.br/publicacoes/artigos/artigo33.htm>

ATTEWELL, Paul (2001): "The First and Second Digital Divides" en *Sociology of Education*, vol. 74, N° 3, pp. 252-259.

CAMACHO JIMÉNEZ, Kemly (2001): "Internet, ¿una herramienta para el cambio social? Elementos para una discusión necesaria". San José de Costa Rica: Fundación Acceso. En línea: <http://plancapitalhumano.com/smc/imagenes/Internet,%20una%20herramienta%20para%20el%20cambio%20social.pdf?phpMyAdmin=LaHrCOQYgyD2H2hkrHNAD5ny650>

CASTELLS, Manuel (2000): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. I: *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

CASTELLS, Manuel; TUBELLA, Imma; SANCHO, Teresa; ROCA, Meritxell (2007): *La transición a la sociedad red*. Barcelona: Editorial UOC/Ariel.

COMUNIDAD VIRTUAL MÍSTICA (2003): "Trabajando la Internet con visión social" en *REDISTIC*: Otro lado de la brecha. Perspectivas Latinoamericanas y del Caribe ante la CMSI. Caracas. En línea: http://redistic.org/brecha/es/1_-_CV_M%EDstica.html

DELGADILLO, Karin; GÓMEZ, Ricardo; STOLL, Klaus (2003): "Telecentros... ¿Para qué? Lecciones sobre telecentros comunitarios en América Latina y el Caribe". Canadá: IDRC. En línea: <http://web.idrc.ca/uploads/user-S/11017309191tcparaque.pdf>

DUBOIS, Alfonso; CORTÉS, Juan José (2005): "Nuevas Tecnologías de la Comunicación para el Desarrollo Humano" en *Cuadernos de Trabajo de Hegoa*, N° 37 (Julio). En línea: http://biblioteca.hegoa.ehu.es/system/ebooks/15190/original/Cuaderno_de_trabajo_37.pdf

FINQUELIEVICH, Susana (2003): "Indicadores de la Sociedad de la Información en Educación, Ciencia, Cultura, Comunicación e Información en América Latina y el Caribe". Lisboa: RICYT/OCT. En línea: <http://www.links.org.ar/infoteca/indicadoressialc.rtf>

GASCÓ-HERNÁNDEZ, Mila; EQUIZA-LÓPEZ, Fran; ACEVEDO-RUIZ, Manuel (2007): *Information Communication Technologies and Human Development. Opportunities and Challenges*. Hershey PA - Londres: Idea Group Publishing.

GRUPO RADAR (2010): "El perfil del internauta uruguayo". ANTEL/Wunderman/Mercado Libre/Plan CEIBAL. Octava edición. En línea: <http://www.gruporadar.com.uy/01/wp-content/uploads/2011/05/El-perfil-del-internauta-uruguayo-2010.pdf>

GUERRA, Massiel; JORDÁN, Valeria (2010) "Documento de Proyecto. Políticas públicas de Sociedad de la Información en América Latina: ¿una misma visión?" Santiago de Chile: CEPAL. En línea: <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/1/39181/W314Esp.pdf>

MANSELL, Robin (2002): "From Digital Divides to Digital Entitlements in Knowledge Societies" en *Current Sociology*, vol. 50, N° 3, pp. 407-426. En línea: [http://eprints.lse.ac.uk/3481/1/From_Digital_Divides_to_Digital_Entitlements_in_Knowledge_Societies_\(LSERO\).pdf](http://eprints.lse.ac.uk/3481/1/From_Digital_Divides_to_Digital_Entitlements_in_Knowledge_Societies_(LSERO).pdf)

MARTÍNEZ, Juliana y equipo de la Fundación Acceso (2001): "Internet y políticas públicas socialmente relevantes: ¿Por qué, cómo y en qué incidir?" en M. Bonilla; G. Cliche (editores): *Internet y Sociedad en América Latina y el Caribe*, pp. 509-542. FLACSO Ecuador/IDRC. En línea: <http://www.flacso.org.ec/docs/sfntmartinez.pdf> y <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/33432/1/117682.pdf>

NORRIS, Pippa (2001): *Digital Divide. Civic Engagement, Information Poverty, and the Internet Worldwide*. Cambridge: Cambridge University Press. En línea: <http://www.hks.harvard.edu/fs/pnorris/Books/Digital%20Divide.htm>

PLAN CEIBAL (2009a): *Monitoreo y evaluación educativa del Plan CEIBAL. Primeros resultados a nivel nacional*. Resumen, diciembre 2009. Equipo: Ignacio Salamano, Pablo Pagés, Analí Baraibar, Helena Ferro, Laura Pérez, Martín Pérez. Montevideo: Área de Evaluación del Plan CEIBAL. En línea: http://www.ceibal.org.uy/docs/evaluacion_educativa_plan_ceibal_resumen.pdf

PLAN CEIBAL (2009b): *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan CEIBAL, 2009*. Montevideo: Área de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan CEIBAL. En línea: http://servicios.ceibal.org.uy/wp-content/uploads/2011/06/Informe-2009-completo_lectura-en-pantalla.pdf

RIVOIR, Ana (2009): "Innovación para la inclusión digital. El Plan Ceibal en Uruguay" en *Mediaciones Sociales*, N° 4, I semestre, pp. 299-328. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. En línea: <http://revistas.ucm.es/index.php/MESO/article/view/MESO0909120299A/21243>

RIVOIR, Ana (coord.); PITTALUGA, Lucía; DI LANDRI, Fiorella; BALDIZÁN, Sofía; ESCUDER, Santiago (2010): Informe de Investigación "El Plan Ceibal: Impacto comunitario e inclusión social" 2009 - 2010. Montevideo: CSIC/FCS/Observatic. En línea: <http://www.fcs.edu.uy/archivos/Informe-Final-CEIBAL-inclusi%C3%B3n-social-Rivoir-Pittaluga.pdf>

SASSI, Sinikka (2005): "Cultural differentiation or social segregation? Four approaches to the digital divide" en *New Media & Society*, Vol. 7, N° 5, pp. 684-700.

SELWYN, Neil (2004): "Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide" en *New Media & Society*, Vol. 6, N° 3, pp. 341-362.

SILES GONZÁLEZ, Ignacio (2004): "Sobre el uso de las tecnologías en la sociedad. Tres perspectivas teóricas para el estudio de las tecnologías de la comunicación" en *Reflexiones*, 83 (2), pp. 73-82. ISSN: 1021-1209 / 2004. En línea: <http://www.vinv.ucr.ac.cr/latindex/reflexiones-83-2/06-SILES.73-82.indd.pdf>

STEWART, Concetta M.; GIL-EGUI, Gisela; TIAN, Yan; PILEGGI, Mairi Innes (2006): "Framing the digital divide: a comparison of US and EU policy approaches" en *New Media & Society*, Vol. 8, N° 5, pp. 731-751.

TRAVIESO, José Luis; PLANELLA, Jordi (2008): "La alfabetización digital como factor de inclusión social: una mirada crítica" en *UOC Papers*, N° 6. Universitat Oberta de Catalunya. En línea: http://www.uoc.edu/uocpapers/6/dt/esp/travieso_planella.pdf

UNESCO; Plan CEIBAL; ANEP; FAO; OIM; OPS (2009): *En el camino del Plan CEIBAL. Referencias para padres y educadores*. Montevideo: UNESCO. ISBN 978-92-9089-135-2.

WARSCHAUER, Mark (2003): *Technology and Social Inclusion. Rethinking the Digital Divide*. Cambridge, MA - London: The MIT Press. En línea: [http://bib.tiera.ru/DVD-028/Warschauer_M._Technology_and_Social_Inclusion%5Bc%5D_Rethinking_the_Digital_Divide_\(2003\)\(en\)\(272s\).pdf](http://bib.tiera.ru/DVD-028/Warschauer_M._Technology_and_Social_Inclusion%5Bc%5D_Rethinking_the_Digital_Divide_(2003)(en)(272s).pdf)

Autora

Ana Rivoir

Licenciada en Sociología. Profesora Adjunta del Departamento de Sociología de la Facultad de Ciencias Sociales, UdelAR. Coordinadora del ObservaTIC (www.observaTIC.edu.uy). Máster y Candidata a Doctora por el Programa de Doctorado sobre Sociedad de la Información y el Conocimiento de la Universitat Oberta de Catalunya (www.uoc.edu).



Educación y Desarrollo en un mundo de redes¹

por Ismael Peña-López

1. Introducción: Educación, Desarrollo y TIC

El concepto de Desarrollo Humano se gesta en la segunda mitad del siglo XX. Por una parte, por la necesidad de reconstruir la Europa devastada por las guerras y encauzar de nuevo su desarrollo a largo plazo. Por otra parte, por la serie de declaraciones de independencia de muchas colonias de sus respectivas metrópolis, de las que se escinden de facto pero siguen teniendo estrechos lazos económicos y, a menudo, también políticos. Por último, y en relación con la anterior, por la estrategia de las grandes potencias mundiales, organizadas alrededor de dos bloques opuestos, de mantener un control sobre la geopolítica internacional.

A lo largo del más de medio siglo de políticas de desarrollo humano, la forma como se ha ido entendiendo qué era y cómo había que promover el desarrollo humano ha ido cambiando, adaptándose a la evolución de la economía mundial, a los avances científicos y tecnológicos

y, por supuesto, a la evolución de las ideologías políticas dominantes. De una concepción inicial basada en un desarrollo entendido como progreso económico, innovación o modernización, se fue evolucionando hacia enfoques más comprensivos, pasando por el desarrollo de las instituciones -entre ellas también el mercado o la sociedad civil- para desembocar en conceptos centrados en el ser humano y sus derechos. Dentro de estas distintas formas de concebir el desarrollo humano, sin lugar a dudas hay un antes y un después del trabajo de Amartya Sen durante la década de 1980, y que se acabó plasmando en el primer Informe del Desarrollo Humano en 1990 (PNUD) así como en la primera edición del reconocido Índice de Desarrollo Humano, publicada en dicho informe.

La novedosa aproximación de Amartya Sen (1980) es abandonar la idea de desarrollo como la ausencia de barreras al acceso a los bienes y servicios -especialmente aquellos de primera

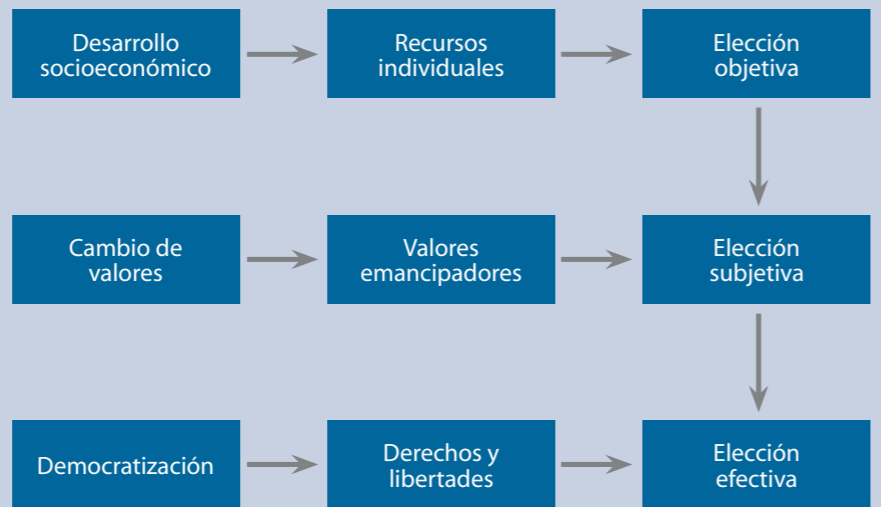


necesidad- y mover el foco, en su lugar, hacia la libertad real de poder desplegar el potencial de cada uno, de desarrollarse tanto materialmente como en otros niveles más subjetivos como la realización personal. Sen se desmarca del desarrollo basado en un punto de vista estrictamente

material para proponer el concepto de capacidad, centrado no en la posibilidad de que un individuo pueda hacer algo, sino en la posibilidad de que un potencial pueda llevarse a cabo, pueda realizarse. Sen se enmarca así dentro de la Economía del Bienestar y tiene en cuenta las desigualdades sociales

como determinantes en el desarrollo individual, dado que suponen puntos de partida distintos que condicionan, en gran medida, lo que uno puede o no acabar alcanzando en realidad. Mucho más allá del ámbito económico, Sen tiene en cuenta otros aspectos del contexto sociocultural como el marco político y regulatorio, la salud como punto de partida básico y, especialmente, la educación como vector fundamental de la libertad. La propuesta de Sen, la más relevante hoy en día en el ámbito del desarrollo humano, ha sido desarrollada en mayor detalle a posterioridad, aportando matices o enlazándola con otras teorías económicas y de las ciencias sociales adyacentes. Welzel, Inglehart y Klingemann (2003), en su artículo "The theory of human development: A cross-cultural analysis," proponen tres dimensiones de desarrollo que, en nuestra opinión, vienen a completar el trabajo de Sen con una visión comprehensiva del desarrollo humano (ver Cuadro N° 1).

Cuadro N° 1: Dimensiones del Desarrollo
Adaptación propia a partir de Welzel y otros (2003)



La aproximación de las capacidades supone tanto un enlace con algunas teorías de la Pedagogía y de la Psicología Social de principios del siglo XX, como un punto de apoyo para muchas de las teorías que se han generado a posteriori basadas en el gran potencial para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En lo que se refiere a la Pedagogía, no hay lugar a dudas de que Sen, contemporáneo de Paulo Freire,

coincide en poner la libertad en el centro de la ecuación. Paulo Freire, en su obra seminal *Pedagogía del Oprimido* (1970), ya propone que el objetivo último de la educación es proporcionar herramientas para que los individuos puedan ser libres, puedan ser los gobernantes de su propia persona y de su propio destino. Solamente la persona educada -entendida esta en un sentido amplio- podrá liberarse de aquello que la oprime y conducirse hacia la libertad.

La educación, así, no es algo que alcanza el poderoso, o el acomodado, no es un resultado del desarrollo, sino todo lo contrario: la educación es condición previa, necesaria, para poder alcanzar un desarrollo pleno, tanto en el plano de lo objetivo -acceso a bienes y servicios- como en lo subjetivo: realización personal, bienestar, felicidad. Freire, abanderado de esta pedagogía crítica, no solamente defiende la educación como algo liberador, sino que defiende también que esta educación no debe consistir en un mero volcado de conocimientos de alguien experto -el profesor- sobre el aprendiz. Este aprendiz debe tener un papel activo en su aprendizaje, ser el piloto de su proceso, ser crítico con todo aquello que aprende y cómo lo aprende. En cierta medida, Freire recupera -explícita o implícitamente- parte del pensamiento de Lev Vygotsky, quien afirmaba que el conocimiento solamente puede ser construido por el propio aprendiz, aunque para ello requiera la concurrencia del experto

que le ayude con el andamiaje de su proceso de aprendizaje. Para Vygotsky (1991, 2001) existe una *zona de desarrollo próximo* que define como todo aquello que un aprendiz puede realizar con la ayuda de terceros, más allá de lo que puede realizar de forma independiente y por debajo de lo que está fuera de su alcance (cognitivo y práctico).

Es, en nuestra opinión, en este último punto, en esta zona de desarrollo próximo, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) toman mayor relevancia en el ámbito de la educación.

Si recuperamos el concepto de desarrollo humano de Amartya Sen como la capacidad para pilotar el propio desarrollo, como la capacidad de obrar libremente; si lo combinamos con el concepto de educación como liberación de Freire, de la educación como posibilitadora del desarrollo y la educación como una herramienta que se adquiere por uno mismo; si, por último, somos capaces de entender

las TIC como las herramientas por excelencia de transmisión y gestión del conocimiento, poderosísimas herramientas personales que empoderan al individuo y que contribuyen a ampliar esa zona de desarrollo próximo de Vygotsky, a apropiarse del propio proceso de aprendizaje, a acceder al conocimiento experto allí donde esté y en la forma en que se encuentre; si somos, pues, capaces de conectar todas estas ideas, es posible que las TIC, en general, y el aprendizaje que se apoya fuertemente en ellas -como la enseñanza en línea o *e-Learning*- sean una oportunidad única para que las personas puedan disponer de herramientas de bajo coste y alto impacto con las que adquirir conocimientos, diseñar sus propios procesos de aprendizaje y, con ellos, dirigir y llevar a cabo sus propias estrategias de desarrollo.

El *Informe sobre Desarrollo Humano Ecuador 2001* (PNUD, 2001) propone una lista de posibles funciones que las TIC pueden desempeñar en la educación:

...sí somos, pues, capaces de conectar todas estas ideas, es posible que las TIC, en general, y el aprendizaje que se apoya fuertemente en ellas -como la enseñanza en línea o *e-Learning*- sean una oportunidad única para que las personas puedan disponer de herramientas de bajo coste y alto impacto con las que adquirir conocimientos...

- Como fuente de información.
- Como extensión de las capacidades del cerebro humano.
- Como herramienta de procesamiento de información.
- Como apoyo para la concreción de conceptos abstractos.
- Como medio de comunicación.
- Como herramienta para desarrollar la capacidad de resolución de problemas.



A lo que habría que añadir que estas TIC, a diferencia de otras herramientas, son -o pueden ser- estrictamente personales y suponen, pues, no una reedición del industrialismo (alienante en muchos casos, sometedor en la mayoría), sino un cambio de paradigma en el que el individuo se empodera, a título personal,

con dichas tecnologías, especialmente si las pone al servicio de su aprendizaje. No obstante, vale la pena destacar lo que el mismo PNUD pone de relieve años después en su *Desarrollo Humano en Chile* (PNUD, 2006), cuando advierte sobre los cambios estructurales y sistémicos que se requieren para que las

TIC puedan desplegar todo su potencial transformador y, de esta forma, aumentar las capacidades.

En esta línea, Planella y Rodríguez (2004) distinguen claramente entre dos generaciones distintas de *e-Learning*. En una primera generación, «*las primeras experiencias de e-learning no se diferencian sustancialmente de los modelos de formación ya conocidos*», sino que repiten los mismos esquemas limitándose a hacerlos más eficientes y, a veces, más eficaces, gracias a la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza. En una segunda generación, «*el e-learning abre las puertas a nuevos modelos de educación, a un uso más intenso de las nuevas tecnologías y representa una experiencia muy valiosa*» al cambiar los tradicionales procesos de enseñanza por nuevas estrategias de aprendizaje. Es en este sentido, en trascender la enseñanza para desarrollar al individuo a través del aprendizaje, que trataremos en estas páginas el *e-Learning* dentro de la encrucijada de las TIC para el desarrollo humano.

2. Fundamentos del e-Learning

Antes de entrar en el detalle de qué es y qué no es el *e-Learning*, así como de ver qué ventajas y qué desventajas tiene, es conveniente repasar el contexto en el que el *e-Learning* se enmarca.

La digitalización del conocimiento, así como la apertura al público en general de internet y la telefonía móvil digital a partir de 1995, han revolucionado por completo la forma como accedemos y gestionamos la información (Peña-López, 2011). En concreto, se pasa de un mundo donde era imposible separar contenido de continente -información equivalía a "libro"; y "libro" equivalía a información, de forma prácticamente intercambiable- a un mundo donde el contenido se puede desligar del continente. El paso de un mundo analógico, industrial, a un mundo digital, de la información y el conocimiento comporta que conceptos como escasez, costes de transacción, eficiencia o eficacia deban ser redefinidos, así como todas las instituciones que se crearon sobre la base de dichos conceptos. Como la Educación.

Es en este contexto en el que cabe situar la definición que de *e-Learning* dan Prieto Castillo y van de Pol (2006): «*e-Learning es la ampliación del entorno de aprendizaje más allá de sus tradicionales límites físicos, geográficos y temporales, a través del uso de tecnologías digitales en red*».

Desgajando la anterior definición, podemos apuntar los tres aspectos fundamentales sobre los que se asienta una formación en la red:

- La independencia del espacio: la educación en línea se puede dar en cualquier lugar, con la única condición de que haya una conexión a internet (y, aún así, podríamos hablar de soluciones intermedias que permiten el trabajo desconectado con conexiones esporádicas para comunicaciones puntuales).
- La independencia del tiempo: como ocurre con el espacio, la educación en línea se puede dar en cualquier momento. Si bien es cierto que la asincronía no tiene por qué ser de obligado cumplimiento -puede

haber proyectos educativos basados en chat o en videoconferencia-, no es menos cierto que el hecho de escoger la sincronía debe obedecer a criterios metodológicos, y no solamente a un seguir con la inercia o la tradición... heredadas de una época industrial en la que esas restricciones temporales eran ineludibles.

- La mediación de la tecnología: a diferencia de una formación cara a cara, en la que entre docente y discente no hay más que el poco espacio que los separa, en la educación en línea no solamente pueden el espacio o el tiempo separar, y mucho, a los distintos actores que concurren en una acción formativa, sino que, además, la tecnología se *interpone* entre ellos: es *necesario* utilizar la tecnología para informarse y comunicarse y, por tanto, esta pasa de tener un carácter marginal a estar, si no en el centro de la acción formativa, sí a ser un actor muy importante.

Estos tres factores, combinados con el contexto que mencionábamos anteriormente, hacen que la formación con la ayuda de las TIC y, especialmente, la que ocurre a distancia a través de la Red, sea un proyecto que va más allá de una transformación puntual de la acción educativa. Así, de lo que se trata es de un cambio no solamente en lo que se refiere al aprendizaje, sino a todo el sistema en el que tiene lugar: se hace necesario transformar -o revolucionar- las escuelas y las universidades, transformar las empresas y transformar los hogares para que las TIC tengan un impacto pleno en el aprendizaje (Carnoy, 2004).

Solamente si hay un cambio sistémico puede una acción de *e-Learning* desplegar todo su potencial: se puede aprender en cualquier parte; se puede aprender a cualquier hora; se puede aprender con quienes se quiere; y se puede aprender a aprender. Entre las transformaciones y los cambios sistémicos que se han dado en los últimos años, podemos definir

tres grandes estadios o desarrollos educativos en el ámbito de las TIC y la educación.

El primero se corresponde con una primera fase de apropiación de la tecnología y de transposición a la formación a través de la adaptación de los métodos tradicionales a las

...se puede aprender en cualquier parte; se puede aprender a cualquier hora; se puede aprender con quienes se quiere; y se puede aprender a aprender.

posibilidades de la tecnología?. Hemos podido ver estas prácticas en los primeros años de introducción de los ordenadores -primero- y de internet -después- tanto en las escuelas y universidades como, en el ámbito de la educación no formal, en empresas y hogares.

El segundo se corresponde con un primer cambio de paradigma educativo, una evolución de la formación hacia el aprendizaje: la concepción de una educación centrada en el estudiante, fuertemente enraizada en el constructivismo, donde el aprendiz construye su propio conocimiento utilizando los que

tiene a su disposición y que, con las TIC, entran en una nueva dimensión (Tinío, 2003). Esta segunda generación (Planella y Rodríguez, 2004) busca mejorar la educación cambiando los fundamentos de la misma (Peña-López, 2011). En este nuevo concepto, el estudiante se sitúa en el centro de la acción educativa y "alrededor"

de él se sitúan, en un mismo plano, los recursos educativos, los tutores y profesores, e incluso sus propios compañeros de aprendizaje. Es, como comentábamos anteriormente, una revisión del modelo de Vygotsky donde el aprendiz evoluciona de forma independiente a través de la zona de desarrollo próximo con la ayuda de la tecnología, la ingente cantidad de información a su alcance y el acceso prácticamente horizontal con el experto. El tercero, más centrado en el concepto de la capacidad, y todavía en fase experimental, es el paso de situar al estudiante en el centro de la acción formativa, a situar la actividad, la acción formativa, en el centro. Con ello no pretendemos resituar al estudiante al margen, sino todo lo contrario: es este quien, ahora amo y señor de su proceso educativo, sitúa en su centro las acciones formativas que le ayudarán a conseguir las competencias que requiere en un momento y lugar determinados. Es lo que Cabero (2006) identifica como “*just in time*” y “*just for me*” en su análisis de las principales ventajas y desventajas del *e-Learning*:

Cuadro Nº 2: Ventajas del e-Learning

Cabero (2006): “Bases pedagógicas del *e-learning*”

- Pone a disposición de los alumnos un amplio volumen de información.
- Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren el profesor y el estudiante.
- Permite la deslocalización del conocimiento.
- Facilita la autonomía del estudiante.
- Propicia una formación *just in time* y *just for me*.
- Ofrece diferentes herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica para los estudiantes y para los profesores.
- Favorece una formación multimedia.
- Facilita una formación grupal y colaborativa.
- Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el profesor y entre los alumnos.
- Facilita el uso de los materiales, los objetos de aprendizaje, en diferentes cursos.
- Permite que en los servidores pueda quedar registrada la actividad realizada por los estudiantes.
- Ahorra costos y desplazamiento.

Cuadro Nº 3: Desventajas del e-Learning

Cabero (2006): “Bases pedagógicas del *e-learning*”

- Requiere más inversión de tiempo por parte del profesor.
- Precisa unas mínimas competencias tecnológicas por parte del profesor y de los estudiantes.
- Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo.
- Puede disminuir la calidad de la formación si no se da una ratio adecuada profesor-alumno.
- Requiere más trabajo que la convencional.
- Supone la baja calidad de muchos cursos y contenidos actuales.

Llegados a este punto, podríamos ahora aventurarnos a redefinir el concepto de *e-Learning*. Si anteriormente lo definíamos por sus características -independencia del espacio, independencia del tiempo, mediación tecnológica- podemos ahora redefinirlo por su filosofía.

e-Learning es la apropiación del proceso de aprendizaje por parte del aprendiz, para la adquisición de una serie de competencias en un momento y lugar determinados, para aplicarlas bajo demanda en un contexto determinado, y donde distintos actores concurren en el proceso junto con un conjunto de recursos educativos, relacionados entre ellos mediante la tecnología.

En el fondo, la definición anterior no es sino una exploración a lo que puede -y probablemente debe- devenir no el *e-Learning*, sino la educación en su sentido más amplio. Nos gustaría proponer que la tecnología no sea ya más algo complementario a la educación -como ocurre en el caso

del *blended learning*³ (Tinio, 2003)- o bien algo que sustituye la formación “tradicional” -como en el caso del *e-Learning* entendido como “educación a distancia a través de internet”-, sino que las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden, en gran medida, convertirse en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento o, como se suele decir, que se puede ir de las TIC a las TAC.

Las experiencias de aprendizaje inmersivo, el uso de realidad aumentada en ámbitos educativos tanto formales como no formales, el aprendizaje basado en juegos o *game-based learning*, las comunidades de práctica (*CoP*)⁴ y las comunidades de aprendizaje (*CoL*)⁵, el uso intensivo de e-portafolios, la gestión del propio aprendizaje a través de Entornos Virtuales de Aprendizaje (*PLE*)⁶ o la evolución del constructivismo al *conectivismo*⁷... todo ello (Downes, 2005) trasciende enormemente el *e-Learning* al mismo tiempo que es su evolución más natural y auténtica.

En nuestra opinión, no hay ya -aunque probablemente no esté plenamente desarrollada de esta forma- una educación distinta del *e-Learning*, sino una única educación, intensiva en herramientas para gestionar el conocimiento (las TIC, las TAC) y cuya modalidad sin presencialidad venimos a llamar *e-Learning*, una modalidad donde los distintos actores, tecnología y recursos de aprendizaje concurren para saltar las barreras del tiempo y del espacio.

3. Los actores del *e-Learning*

En la enseñanza "tradicional", los actores en una acción formativa suelen ser dos: el docente y el discente, o el profesor y el alumno. Si bien es cierto que pueden -y suelen- haber otros componentes en la acción formativa, es seguramente cierto que dicha acción formativa, en muchos casos, no variaría en su diseño si estos desaparecieran de repente: compañeros de clase, bibliotecas, libros, etc. son, a menudo,

meros complementos al discurso del profesor que, plasmado en apuntes, estudia en casa para el examen⁸. En la educación a distancia también "tradicional", el maestro ha sido casi siempre sustituido por un libro, sin mayores alteraciones metodológicas que esta. Así, durante las primeras décadas de la formación a distancia, y con prioridad a la entrada en escena de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, la ausencia del cara a cara del maestro se suplía con un cara a cara con el libro, manteniéndose un enfoque conductista del aprendizaje: el profesor o el libro son los que atesoran el conocimiento, y es a través de la clase magistral o de la lectura del libro que ese conocimiento es aprehendido por el estudiante. Desde este punto de vista, el *e-Learning* no haría sino facilitar la distribución de los "libros" -ahora en formato digital- así como abaratar los costes de la formación (tanto en tiempo como en dinero). No obstante, existe ya un amplio consenso entre pedagogos y

...existe ya un amplio consenso entre pedagogos y educadores respecto a que la inclusión de la tecnología en el aprendizaje ha devenido no una cuestión instrumental, sino totalmente metodológica, estratégica.

educadores respecto a que la inclusión de la tecnología en el aprendizaje ha devenido no una cuestión instrumental, sino totalmente metodológica, estratégica. Y lo es todavía más, si lo que pretendemos con la acción formativa es llegar a aquellos en alto riesgo de exclusión social. Este último tipo de proyectos educativos, en general el *e-Learning* para el desarrollo, tiene características propias que es necesario tener en cuenta a la hora de definir los roles de los actores que concurren en una acción formativa, actores que, de una forma mucho más acentuada, deben formar una comunidad educativa alrededor del estudiante. Podemos enumerar algunas de estas características del *e-Learning* en ámbitos de exclusión social (Peña-López, 2005):



- Hacer posible la formación allí donde otros modelos se han demostrado no viables.
- Superar las barreras geográficas (por dispersión, por aislamiento, por el coste del desplazamiento) y temporales (por tener compromisos profesionales o familiares, por la duración del desplazamiento, por la imposibilidad de coincidir con el docente), incrementando la accesibilidad de la formación y descentralizando su oferta.
- Adaptar los contenidos -incluyendo el temario mismo- para personalizar la acción educativa, incorporando colaboraciones entre pares, mayor relevancia del factor cultural, e incrementando la sensibilidad hacia el contexto socioeconómico.
- Aprovechar las economías de escala, haciendo más sostenible la acción educativa en el medio plazo, así como aumentando la posibilidad de replicar la acción para un mayor número de personas, expandiendo el alcance de la inversión en educación.

- Fomentar los canales de retroalimentación y crear círculos virtuosos en el diseño de la acción educativa: a través de la formación de formadores que se incorporen en el diseño educativo y que aplicarán la metodología, recursos y tecnología con sus pares, empoderando no al individuo, sino a la comunidad en la que se localiza.

Para que todo lo anterior sea posible, es necesario que todos los elementos que participan en la acción formativa estén plenamente coordinados. Como hemos comentado, podemos identificar tres grandes grupos de actores que concurren en la acción formativa: las personas, la tecnología y los recursos de aprendizaje. De entre las primeras -que trataremos en esta sección, dejando los dos siguientes para las dos últimas- cabe destacar, al menos, cuatro categorías distintas de personas:

- El estudiante.
- El profesor, orientador, dinamizador.
- Los compañeros.
- La institución educativa, el equipo de apoyo de gestión académica.



Federico Borges (2005), en su artículo "La frustración del estudiante en línea. Causas y acciones preventivas" hace un extensivo análisis de las distintas causas que acaban provocando un sentimiento de frustración en un estudiante de *e-Learning*, acabando por proponer algunas acciones para atajar este sentimiento y, de ser posible, evitar que tenga lugar. En cierto sentido,

esas acciones para evitar la frustración pueden, tomadas en positivo, interpretarse como lineamientos respecto a cuáles son los principales papeles que debe tener cada uno de los agentes en una acción formativa en línea. Convenientemente adaptadas, podemos describir a partir de ellas cuáles son los roles principales de cada actor.

Cuadro N° 4: Papel del estudiante de e-Learning

Adaptación a partir de Borges (2005): "La frustración del estudiante en línea"

- Ser el principal responsable del proceso de aprendizaje.
- Evaluar los costes y los beneficios reales actuales y futuros de seguir o no seguir una acción docente.
- Averiguar el volumen, la calidad de trabajo y el tiempo de dedicación que una acción formativa requiere.
- Comprobar la propia disponibilidad de tiempo y realizar una planificación de la carga asumible acorde con ello.
- Acordar con el entorno personal (comunidad, familia, trabajo), la dedicación necesaria para desarrollar la acción formativa.

- Planificar apropiadamente el aprendizaje del (nuevo) medio, los recursos y la metodología.
- Evaluar las propias competencias digitales y planificar la adquisición de aquellas que se consideren necesarias.
- Evaluar las propias competencias en materia de gestión del tiempo y de trabajo autónomo, y planificar la adquisición de aquellas que se consideren necesarias.
- Saber dónde y cómo pueden conocerse o adquirirse las competencias de las que uno carece en materia de aprendizaje en línea.

- Saber qué conocimientos previos se necesitan para el curso o la asignatura.
- Aprendizaje colaborativo: aprender con los compañeros y de los compañeros.
- Participar activamente en los espacios de comunicación del curso.
- Saber dónde está disponible la documentación, el material de aprendizaje y los recursos de la asignatura.
- Saber dónde y cómo solicitar ayuda: al docente, a los compañeros, a la institución.

Cuadro N° 5: Papel del docente de e-Learning

Adaptación a partir de Borges (2005): "La frustración del estudiante en línea"

- Formarse como docente en línea, incluyendo la realización de acciones formativas como estudiante.
- Ayudar al estudiante en la adquisición de estrategias y destrezas adecuadas para la formación en línea.

- Diseñar e indicar claramente los objetivos de la acción formativa, tanto en contenidos como en competencias, así como las formas de evaluación y qué se espera del estudiante.

- Asociar una carga lectiva y una evaluación adecuadas al contexto personal del colectivo objetivo de la acción formativa.
- Crear o identificar los recursos educativos así como asociarlos a las actividades necesarias.

Cuadro N° 6: Papel de la institución de e-Learning

Adaptación a partir de Borges (2005): "La frustración del estudiante en línea"

- Ofrecer formación preliminar a la acción formativa en las estrategias y destrezas necesarias para un buen desempeño.
- Ofrecer al estudiante expectativas razonables de seguimiento y de finalización de la acción formativa.
- Establecer una carga lectiva adecuada.
- Realizar una evaluación coherente con la metodología empleada en línea.

- Capacitar al formador como docente en línea.
- Proporcionar apoyo y orientación pedagógicos al equipo docente, incluyendo el uso de las TIC para el aprendizaje.

- Asegurarse de que el material de aprendizaje es adecuado y funciona correctamente.
- Garantizar el acceso a la plataforma tecnológica, los recursos de aprendizaje y los espacios de interacción con la comunidad de aprendizaje.

- Proporcionar un servicio de ayuda y orientación académica.
- Proporcionar un eficiente servicio de ayuda técnica, resolviendo las incidencias de funcionamiento del entorno y del material.
- Establecer trámites administrativos claros, sencillos y rápidos.

Llegados a este punto, no podemos dejar de insistir en la importancia crucial de la comunidad de aprendizaje en una acción formativa de *e-Learning*. No solamente se trata de una cuestión de sentirse acompañado, sino de no desaprovechar los enormes recursos que todos y cada uno de los agentes que participan de la acción formativa pueden suponer. En un entorno en el que la información es abundante y los costes de difundirla son prácticamente cero, centralizar dicha información en el docente -o considerar que es el único que "sabe"- es, como poco, un supuesto muy optimista.

Calzada Mujika (2004) define la comunidad de aprendizaje como aquella cuyo objetivo es «*intercambiar conocimiento específico para una posterior difusión y uso en un proceso de aprendizaje expansivo*» y la motivación de sus miembros para formar parte de una comunidad de aprendizaje es un «*interés por contrastar/completar su conocimiento con otros expertos,*

además del interés implícito de lograr un reconocimiento social como experto». Creemos que esta última cuestión, la de reconocer a cualquier persona que quiere aprender como un experto de facto o en potencia es fundamental, dado que se alinea totalmente con nuestra propia percepción de la educación como una herramienta de empoderamiento y de desarrollo. Posibilitar, promover y vertebrar que esos "expertos" puedan participar en igualdad de condiciones en una acción formativa, contribuyendo en su diseño y desarrollo es, en nuestra opinión, el rol fundamental de una institución educativa y de un docente en cualquier acción educativa, especialmente en una acción formativa en línea. Y si esta participación horizontal, de tú a tú, era (y sigue siendo) difícil en una formación presencial, no lo es ya en un entorno virtual de aprendizaje y, ni mucho menos, si somos capaces de adaptar las herramientas de la Web 2.0 al mundo educativo (Abraira y Santamaría, 2007).

4. La tecnología educativa

Aunque se suele afirmar que la tecnología es neutral, lo cierto es que la elección de una determinada tecnología puede acabar determinando la forma como se desarrolla una acción formativa. Así, y aunque parezca una obviedad, es estrictamente necesario que la plasmación tecnológica de un proyecto educativo venga *una vez se ha diseñado* la acción formativa en sí, entendiendo como diseño todo el aparataje pedagógico que implica la definición de objetivos, la elección de una metodología, la forma como se va a poner en práctica esa metodología para la consecución de aquellos objetivos, etc. Una vez fijadas todas estas cuestiones, es el momento en que se escogerá qué herramienta o herramientas pueden servir mejor a nuestras finalidades de aprendizaje. Peter Baumgartner (2005) sugiere algunas estrategias que nos ayuden a elegir la mejor herramienta de gestión de contenidos -sobre la que

Posibilitar, promover y vertebrar que esos "expertos" puedan participar en igualdad de condiciones en una acción formativa, contribuyendo en su diseño y desarrollo es, en nuestra opinión, el rol fundamental de una institución educativa y de un docente en cualquier acción educativa, especialmente en una acción formativa en línea.

generalmente basaremos nuestra acción formativa- en relación con los objetivos pedagógicos y metodológicos. Para ello define antes tres tipos de educación que, en cierta medida, se corresponden con la evolución que ha hecho la historia de la pedagogía a lo largo de sus principales corrientes ideológicas: el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo.

Cuadro N° 7: Corriente pedagógica y tecnología

Adaptación a partir de Baumgartner (2005): "Cómo elegir una herramienta de gestión de contenido en función de un modelo de aprendizaje"

Corriente	Fundamento	Tecnología
Conductismo	El conocimiento es <i>transmitido</i> del profesor al estudiante, que lo aprehende y lo memoriza. El conocimiento se transmite.	Gestor de contenidos puro: CMS o LMS.
Cognitivismo	El aprendizaje es un <i>proceso</i> al que se llega a través de la resolución de problemas y actividades preestablecidas. El conocimiento se compila, se acumula.	Herramientas para la agregación de contenido: <i>blog</i> , e-portafolio, documentos compartidos, etc.
Constructivismo	El aprendizaje se <i>construye</i> al obtener conocimientos nuevos para la resolución práctica de problemas abiertos. El conocimiento se crea.	Herramientas de trabajo colaborativo: <i>wiki</i> , documentos colaborativos, plataformas de red social, etc.

Por supuesto, hay algunas cuestiones meramente prácticas, o logísticas, que hay que tener en cuenta a la hora de escoger una tecnología específica y que pueden determinar el éxito o fracaso de la acción formativa:

- La direccionalidad que permite la herramienta, en su modalidad cualitativa:
 - Unidireccionalidad: el emisor siempre emite, el receptor siempre recibe; p. ej.: página web.
 - Bidireccionalidad: el emisor y el receptor son intercambiables; p. ej.: correo electrónico.
 - Híbrido: la herramienta puede configurarse para que sea unidireccional o bidireccional según sea conveniente en un determinado momento; p. ej.: un foro de debate.
- La direccionalidad que permite la herramienta, en su modalidad cuantitativa:
 - De uno a uno: un emisor, un receptor; p. ej.: mensajería en teléfono móvil.

- De uno a muchos: un emisor, varios receptores; p. ej.: correo electrónico.
- De muchos a muchos: varios emisores, varios receptores; p. ej.: *wiki*.
- Hospedaje:
 - Es una herramienta que puede instalarse en nuestro propio servidor.
 - Es un servicio que está suministrado por terceros.
- Coste:
 - Gratuito.
 - De pago.
 - *Freemium*: algunos servicios son gratuitos, o es gratuito durante un tiempo, y el resto de servicios o de tiempo es de pago.
- Competencia digital necesaria para utilizar la herramienta:
 - Básica.
 - Avanzada.
 - Experto.



Es interesante ver que, con la creciente popularización de las herramientas de la Web 2.0 y el advenimiento de la llamada Educación 2.0 (Peña-López y otros, 2006), la elección de la tecnología ha pasado de ser una mera decisión entre unas pocas opciones sobre qué gestor de contenidos o qué sistema de gestión del aprendizaje instalar, y qué grupo de herramientas utilizar para conseguir, entre todas ellas, obtener una constelación que configuren, en conjunto, la tecnología -o tecnologías- que vamos a utilizar.

Por supuesto, el uso de varias tecnologías tiene ventajas e inconvenientes. Más allá de los aspectos técnicos que hemos apuntado más arriba, nos limitaremos a decir que la atomización de las tecnologías a utilizar nos permite elegir aquellas que más nos convienen para nuestro diseño instruccional, llegando incluso a aplicar una herramienta (o más) por actividad o por objetivo de aprendizaje. Por el contrario, la mayor intensidad y dispersión en el uso de herramientas

de aprendizaje también comportan una gestión más compleja de las mismas, lo que a su vez implica mayores dificultades para el estudiante en lo que se refiere a la apropiación del sistema de aprendizaje de una forma eficiente y eficaz.

Esta constelación, que muchos denominan Entorno Virtual de Aprendizaje⁹, se configura cada vez más en el mundo educativo de vanguardia como la herramienta fundamental e indispensable para todo aprendiz, en la que se incluye el docente, que siempre y en todo momento debería seguir aprendiendo. La creación y mantenimiento de un *PLE* no corresponde -o no debería corresponder- a una cuestión tecnológica, a la respuesta a la pregunta "¿qué tecnología utilizaré para aprender esto o aquello?". Al contrario, el *PLE* responde a la pregunta "¿cómo puedo seguir aprendiendo a aprender?", con lo que este conjunto de herramientas se tornan fundamentales si entendemos -como hemos querido hacer en todo

...la atomización de las tecnologías a utilizar nos permite elegir aquellas que más nos convienen para nuestro diseño instruccional, llegando incluso a aplicar una herramienta (o más) por actividad o por objetivo de aprendizaje.

momento- a la educación como un proceso de empoderamiento que nunca termina, como la adquisición de más y más herramientas con las que activar el desarrollo de una persona.

Como acabamos de afirmar, el profesor tiene una oportunidad única de, a través de su propio *PLE*, conectarse con los demás y empezar a establecer esa red de conocimiento que es ahora posible gracias a las TIC.

En Peña-López (2007) encontramos una propuesta -tan válida como cualquier otra- de cómo puede empezar a formarse dicho *PLE*. Aunque a lo que allí se refiere es al *PLE* del profesor, la propuesta es perfectamente adaptable al caso del aprendiz.

Cuadro N° 8: Una propuesta de un Entorno Virtual de Aprendizaje (PLE)

Adaptación a partir de Peña-López (2007): "El portal personal del profesor: El claustro virtual o la red tras las aulas"

- Una web estática con información personal, esbozando el perfil del propietario.
- Un *blog*, el *blog* de notas o cuaderno de trabajo.
- El *blogroll*, entendido como un libro de lecturas vivo, así como una bibliografía de *bookmarks* dinámica para la comunidad.
- Una *wiki*, donde guardar el conocimiento stock, con la posibilidad de que evolucione con el tiempo y con la colaboración de terceras partes.
- Un gestor bibliográfico, con acceso en línea para todas las referencias.
- Un repositorio personal con el fin de archivar recursos educativos propios o ajenos⁹.
- Otras herramientas del estilo de herramientas de *bookmarking* social, archivos de ficheros (imagen, sonido, vídeo), etc.
- Lector de *feeds* RSS, "el pegamento" (Kalz, 2005), para todas y cada una de las páginas dinámicas.

(⁹) El repositorio personal puede no ser único, y estar compuesto por distintos espacios -propios o ajenos- donde almacenar todo tipo de contenidos como archivos de texto, fotografía, vídeo, presentaciones, etc.

Existe el debate abierto (Peña-López y Adell, 2010) sobre si todas estas herramientas deben ser proporcionadas por la institución o bien ser proporcionadas por terceros o bien, en última instancia, ser el aprendiz el que, de forma independiente, configure su propio *PLE* con herramientas propias y ajenas. Como debate abierto, no es seguramente prudente proponer aquí una u otra opción como mejor que las demás. En cualquier caso sí hay un cierto consenso respecto a algunas cuestiones que es, pues, aconsejable tener en cuenta:

- La tendencia, y creciente de forma abrumadora, es que los procesos de aprendizaje tengan lugar en abierto, en espacios públicos, más o menos restringidos a la participación, pero cuanto más accesibles por parte del público ajeno a la acción formativa, mejor.
- Ante la perspectiva de un entorno abierto, la identidad digital, conformada por lo que uno dice y por lo que uno hace -el e-portafolio-

se configura como una prioridad para toda persona con presencia en la red, como es el caso de un estudiante en un curso de *e-Learning* con cierto grado de apertura.

- Hay una corriente de opinión creciente de que debe ser el estudiante quien escoja, y ya no únicamente la tecnología, sino el contenido, en la línea de lo que ya hemos comentado sobre el empoderamiento, el aprender a aprender y la educación como libertad.
- Las mayores barreras a un cambio en la forma de aprender son de naturaleza metodológica -no tecnológica- y se suelen situar en la parte de la institución y de la organización, y no del individuo (aunque esto puede variar en función del público objetivo con el que trabajemos).

Estos grados de apertura que acabamos de comentar no son sino solamente el comienzo de lo que se espera sea la tendencia dominante en el futuro,

a medida que expertos y aprendices sean más competentes digitalmente, y más capaces de localizar y gestionar el conocimiento, así como construir sus propias redes de aprendizaje aupadas por la tecnología. Es de esperar que herramientas de colaboración tan básicas como interesantes, como las *wikis* (Muñoz de la Peña, 2009), evolucionen rápidamente hacia entornos más complejos basados en las redes sociales (De Haro, 2010), así como hacia verdaderas dinámicas de aprendizaje social abierto (Reig Hernández, 2009), caracterizadas, como hemos ya indicado, por un aprendizaje en tiempo continuo, en cualquier parte y, sobre todo, abierto a la comunidad.

5. Los recursos de aprendizaje

Podemos concebir el *e-Learning* como una revolución metodológica que trasciende, en mucho, una mera revolución tecnológica o logística. Por otra parte, constatamos también que en el *e-Learning* concurren muchísimos

actores, con roles muy específicos, y todos ellos entrelazados entre sí. Combinando ambas cuestiones -la revolución metodológica y la multiplicidad de actores- se hace difícil limitar los recursos de aprendizaje a los meros libros digitalizados: cualquier soporte de información, cualquier plataforma, cualquier persona deviene, en una acción formativa en línea, el nodo de una red de aprendizaje. Es así que, cada vez con mayor aceptación, el concepto de recursos de aprendizaje se va ampliando hacia el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) como un recurso que trasciende en mucho la mera instrumentalidad de las herramientas que incorpora.

De hecho, Adell y Castañeda (2010) definen el PLE como «el conjunto de herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender», de modo que el PLE «se configuraría alrededor de las herramientas y servicios que nos permiten el acceso y la relación con la información (acceso y actividad) y con otras personas».



Es, sin duda, una aproximación interesante hacia los recursos de aprendizaje que, en un sentido muy amplio, pueden ser identificados con información pero también con personas, así como puede entenderse “información” de muchas formas y no solamente como el tradicional libro de texto, que en la virtualidad tenderíamos a asociar al documento digital que se publica en el aula en línea para su descarga, impresión y posterior lectura. Si todo y todos pueden devenir, en un momento dado del proceso de aprendizaje, en un recurso educativo, nos cuesta aquí definir qué es y cómo debe ser dicho recurso, más allá de afirmar que debe ser cualquier constructo que pueda servir de apoyo al estudiante en su proceso de aprendizaje. Así, este constructo tendrá una u otra naturaleza en función de las competencias previas y a adquirir del aprendiz, del modelo pedagógico, del momento en que preveamos que podrá ser utilizado por el estudiante a lo largo de su “zona de desarrollo próximo”

para poder incorporarlo a su caja de herramientas personal. ¿Qué puede constituir un recurso de aprendizaje?

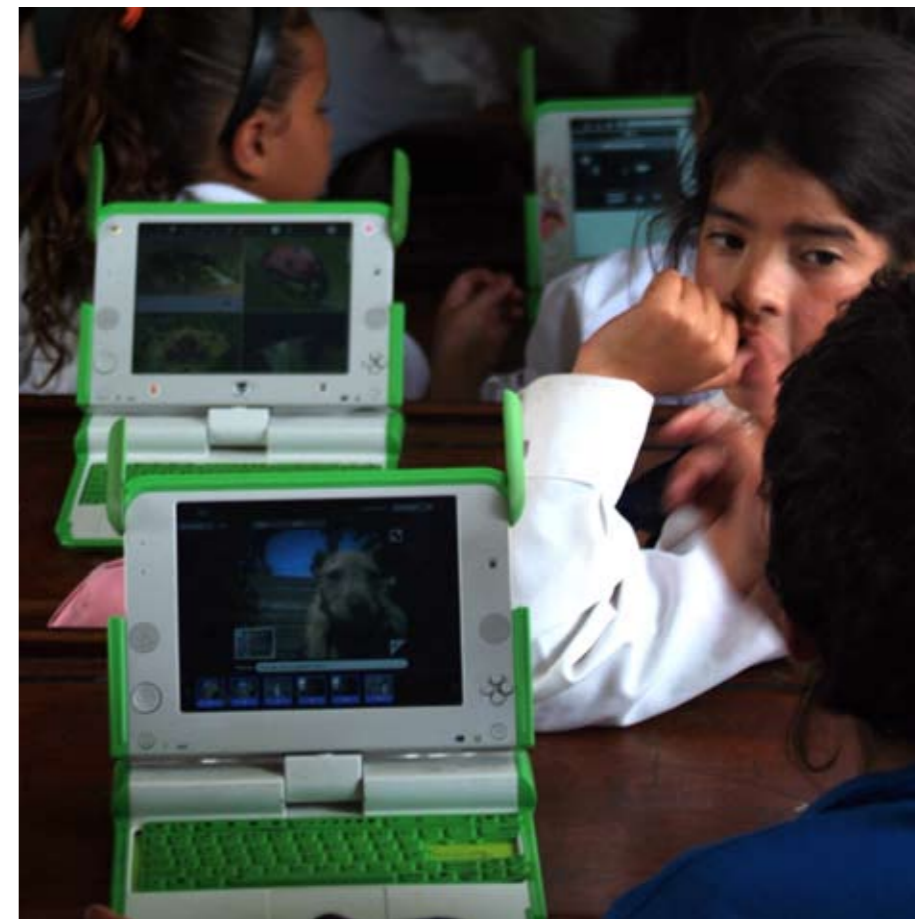
- El profesor o mentor, con intervenciones pautadas de forma proactiva, así como otras intervenciones en reacción a requerimientos del estudiante.
- Los compañeros del aula, de quienes conocemos el perfil académico y profesional, y sabemos qué pueden aportar en un momento determinado al grupo.
- El temario del curso, con las guías de aprendizaje.
- Las actividades, con sus enunciados y con sus propuestas de resolución o, en su defecto, las indicaciones y los conceptos fundamentales en que se basan.
- Textos, imágenes, audios, vídeos, esquemas, mapas y un sinfín de formatos que contribuyan a aportar conceptos, a definirlos, a reflexionar sobre ellos.
- Herramientas que permitan almacenar dichos recursos.

- Herramientas que permitan alterar, y transformar, y combinar, y crear recursos educativos.
- Enlaces y puertas abiertas a otros recursos educativos, ya sean objetos o personas, ya sean del aula o de nuestra comunidad de aprendizaje, ya sean ajenos a ella.

Tenemos la fuerte convicción de que, en la medida en que más y más información esté disponible para el aprendiz y a un coste ínfimo, el concepto de recurso de aprendizaje más y más se asemejará a indicaciones, estrategias, procedimientos y, en definitiva, a aportar las competencias para que el estudiante busque, encuentre, escoja y utilice aquella información y las personas que más y mejor le puedan ayudar en su proceso de aprendizaje.

En este sentido, y en consonancia con todo lo dicho hasta ahora, creemos que, como puerta abierta a la información, un recurso de aprendizaje tiene que tender a la apertura, a la posibilidad de ser publicado, difundido, alterado y combinado (D’Antoni, 2008).

No en vano, de la misma forma en que cada vez más se comprende el *software* no como un fin en sí mismo, no como un producto, sino como una herramienta o como un servicio para llegar a producir otra cosa, así creemos que los recursos de aprendizaje deben ser abiertos para amoldarse, y adaptarse, y ser flexibles al proceso de aprendizaje. Podemos, pues, en muchos aspectos, comprender el recurso educativo -y la selección y producción de recursos educativos- de una forma similar a como comprendemos el modelo de producción del software libre (Monge Benito, 2003). Para que este modelo de producción y aplicación de los recursos educativos sea posible, Serrano y Prats (2005) proponen que dichos contenidos sean tanto legal como técnicamente abiertos, sean albergados en repositorios de recursos de aprendizaje, también abiertos, respetuosos con los estándares y, ante todo, interoperables para que sea posible la reutilización.



En lo que se refiere al recurso abierto en sí, D'Antoni y Savage (2009) sugieren cinco categorías a tener en cuenta a la hora de diseñar nuestra estrategia de recursos de aprendizaje:

- **Ámbito de la política¹⁰:**
 - cómo optimizamos los fondos públicos a través de los contenidos abiertos (reutilización, economías de escala, adaptación, actualización);
 - cómo facilitamos la colaboración entre instituciones;
 - reducir la redundancia y mejorar la eficiencia;
 - cómo nos adaptamos, a través de los recursos, a la demanda y al perfil del estudiante.
- **Marco legal y regulatorio:**
 - cómo gestionamos -y optimizamos- los derechos de propiedad intelectual (*copyright*, dominio público, licencias de uso);
 - cómo tratamos las obras derivadas (entre ellas, las traducciones).

- **Finanzas y economía:**
 - cuáles son los objetivos de financiación así como el plan de inversiones y de amortización de las mismas;
 - cuál es el criterio de apertura (universal, restringido, según usos) y cómo lo gestionamos;
 - cuál es nuestro entorno inmediato (de colaboración, de competencia);
 - cuál es nuestro modelo de negocio (con ánimo de lucro, sin ánimo de lucro).
- **Tecnología:**
 - qué tipo de recurso digital queremos utilizar;
 - cómo asignamos y gestionamos los metadatos de dicho recurso;
 - cuál será nuestro repositorio de recursos;
 - cómo se efectuará el acceso y la distribución de los recursos de aprendizaje;
 - cómo aplicamos los estándares y cuáles debemos o queremos aplicar.

- **Contexto académico y sociocultural:**
 - qué impacto social queremos tener en nuestra comunidad de aprendizaje más allá del ámbito educativo o la acción de aprendizaje en sí;
 - cuál será la granularidad del recurso educativo, y cómo y en función de qué la definiremos;
 - cómo gestionaremos -y facilitaremos, si cabe- la reutilización y la adaptación o personalización de los recursos de aprendizaje;
 - cuál será nuestra comunidad de aprendizaje y qué papel tendrá en relación a los recursos;
 - cómo atribuimos la autoría de los materiales colaborativos;
 - qué beneficios perseguimos a nivel de estudiante y a nivel institucional con nuestra política de recursos de aprendizaje.



...estamos en plena transición de una Sociedad Industrial hacia una Sociedad del Conocimiento, caracterizada, ante todo, por la digitalización de la información y las comunicaciones...

Queríamos concluir esta sección sobre los recursos de aprendizaje de la misma forma como iniciamos esta reflexión general sobre el *e-Learning* para el desarrollo.

Decíamos que estamos en plena transición de una Sociedad Industrial hacia una Sociedad del Conocimiento, caracterizada, ante todo, por la digitalización de la información y las comunicaciones, la globalización y las estructuras de red, que permiten, en conjunto, el acceso, el manejo y la transmisión de información a un coste prácticamente nulo y sin ningún tipo de restricción en la cantidad y la calidad.

En un escenario como el que acabamos de describir, la tarea del docente a la hora de diseñar una estrategia de recursos de aprendizaje no debe ser, en nuestra opinión, la de crear un corpus cerrado, con un inicio y un fin, cuyo objetivo sea dar una visión completa del tema a tratar. Al contrario, si no hay escasez ni límites en el acceso a la información, el reto de los recursos de aprendizaje debe responder a dos preguntas fundamentales:

- De toda esta ingente cantidad de información a mi alcance, ¿por dónde hay que empezar?
- Una vez que uno esté empoderado de su propia estrategia de aprendizaje y haya aprendido a aprender, ¿por dónde hay que continuar?

Así, los recursos de aprendizaje deben ser, al mismo tiempo, un filtro de información y una puerta o un camino hacia la información restante. Su naturaleza tecnológica, su autoría, su propiedad, etc. son, probablemente, irrelevantes.

Como filtro, nos concentraremos en lo esencial, en aquello que el estudiante desconoce y le puede resultar fundamental. Como puerta, nos concentraremos en las capacidades a desarrollar y en el camino para ir ampliándolas y aplicándolas poco a poco.

En el fondo, esto último es en lo que se ha convertido el *e-Learning*: en cómo derrumbar de una vez por todas los muros de la escuela y de la universidad, al mismo tiempo que el ruido ensordecedor del día a día no nos impida concentrarnos, poco a poco, en aquella información que necesitamos y, sobre todo, en cuál es el camino que cada uno habrá de dibujarse para que, una vez finalizada la acción formativa, pueda continuarla por cuenta propia.

Bibliografía y webgrafía consultadas

- ABRAIRA FERNÁNDEZ, Concepción Feliza; SANTAMARÍA Fernando (2007): "Creación de comunidades de aprendizaje en entornos de e-learning 2.0: Una experiencia en formación didáctica/matemática de maestros" en *Comunicación y Pedagogía. Nuevas tecnologías y recursos didácticos (Primeras noticias)*, Nº 223, pp. 9-16. Barcelona: Centro de Comunicación y Pedagogía.
- ADELL SEGURA, Jordi; CASTAÑEDA QUINTERO, Linda (2010): "Los Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs): una nueva manera de entender el aprendizaje" en R. Roig Vila; M. Fiorucci (eds.): *Claves para la investigación en innovación y calidad educativas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la Interculturalidad en las aulas. Stumenti di ricerca per l'innovazione e la qualità in ambito educativo Le Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e l'Interculturalità nella scuola*. Alcoy: Ed. Marfil - Roma: Università degli Studi Roma Tre. En línea: http://cent.uji.es/pub/files/Adell_Castaneda_2010.pdf
- BAUMGARTNER, Peter (2005): "How to choose a Content Management Tool according to a Learning Model" en *elearningeuropa.info*, 17 May 2005. Brussels: European Commission. En línea: <http://www.elearningeuropa.info/en/article/How-to-choose-a-Content-Management-Tool-according-to-a-Learning-Model>
- BORGES, Federico (2005): "La frustración del estudiante en línea. Causas y acciones preventivas" en *Digithum*, Nº 7. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. En línea: <http://www.uoc.edu/digithum/7/dt/esp/borges.pdf>

CABERO, Julio (2006): "Bases pedagógicas del e-learning" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 3, Nº 1. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. En línea: <http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>

CALZADA MUJICA, Igor (2004): "Una forma organizativa para intervenir en las organizaciones: Comunidades de Prácticas (CoP)". Barcelona: Gestión del Conocimiento.

CARNOY, Martin (2004): "Las TIC en la enseñanza: posibilidades y retos". Lección inaugural del curso académico 2004-2005. Barcelona: UOC. En línea: <http://www.uoc.edu/inaugural04/dt/esp/carnoy1004.pdf>

D'ANTONI, Susan (2008): "Open Educational Resources. The Way Forward. Deliberations of an international community of interest". París: UNESCO/IIIEP.

D'ANTONI, Susan; SAVAGE, Catriona (eds.) (2009): *Open Educational Resources. Conversations in Cyberspace*. París: UNESCO.

DE HARO, Juan José (2010): "Redes sociales en educación". Ponencia para la *Jornada Educar para la Comunicación y la Cooperación Social*, Universidad de Navarra, 28 de mayo de 2010, en *EDUCATIVA*. En línea: <http://jjdeharo.blogspot.com/2010/05/redes-sociales-en-educacion.html>

DOWNES, Stephen (2005): "The Living Arts: The Future of Learning Online". Moncton: Institut for Information Technology. En línea: <http://www.slideshare.net/Downes/the-living-arts-the-future-of-learning-online>

FREIRE, Paulo (1970): *Pedagogia do oprimido*. Río de Janeiro: Paz e Terra.

KALZ, Marco (2005): "Building Eclectic Personal Learning Landscapes with Open Source Tools" en F. de Vries; G. Attwell; R. Elferink; A. Tödt (eds.): *Open Source for Education in Europe. Research & Practise. Conference Proceedings*, (pp. 163-168). Heerlen: Open University of the Netherlands. En línea: http://dspace.ou.nl/bitstream/1820/483/1/OSS_Europe_devries_attwell_elferink_toedt.pdf

MONGE BENITO, Sergio (2003): "¿Es aplicable el modelo de producción libre a contenidos educativos?". Leioa: Universidad del País Vasco. En línea: http://spdece.uah.es/papers/Monge_Final.pdf

MUÑOZ DE LA PEÑA, Francisco (coord.) (2009): "EduWikis en el Aula 2.0". Madrid: Observatorio Tecnológico del Instituto de Tecnologías Educativas. En línea: <http://recursostic.educacion.es/observatorio/apls/wikiseneducacion>

PEÑA-LÓPEZ, Ismael (2005): *e-Learning for Development: a model*. ICTlog Working Paper Series #1. Barcelona: ICTlog. En línea: http://ictlogy.net/articles/20050705_ismael_pena_elearning_for_development.pdf

PEÑA-LÓPEZ, Ismael (2007): "El portal personal del profesor: El claustro virtual o la red tras las aulas" en *Comunicación y Pedagogía. Nuevas tecnologías y recursos didácticos (Primeras noticias)*, Nº 223, pp. 69-75. Barcelona: Centro de Comunicación y Pedagogía.

PEÑA-LÓPEZ, Ismael (2011): "De la enseñanza de las instituciones al aprendizaje de las personas". Conferencia en el *TEDxUIMP: Desafíos de la Educación en el Siglo XXI*, Madrid, 19 de mayo de 2011. Madrid: Universidad Menéndez y Pelayo.

PEÑA-LÓPEZ, Ismael; ADELL, Jordi (2010): "The Dichotomies in Personal Learning Environments and Institutions". Keynote speech at the *Personal Learning Environments (PLE) Conference*. Cornellà de Llobregat: Citilab.

PEÑA-LÓPEZ, Ismael; CÓRCOLES, César Pablo; CASADO, Carlos (2006): "El Profesor 2.0: docencia e investigación desde la Red" en *UOC Papers*, Nº 3. Barcelona: UOC. En línea: http://www.uoc.edu/uocpapers/3/dt/esp/peña_corcoles_casado.pdf

PLANELLA, Jordi; RODRÍGUEZ, Israel (coords.) (2004): "Del *e-learning* y sus otras miradas: una perspectiva social" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 1, Nº 1. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. En línea: <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/planella0704.pdf>

PNUD (1990): *Desarrollo Humano. Informe 1990*. Bogotá: PNUD.

PNUD (2001): *Informe sobre Desarrollo Humano Ecuador 2001. Las tecnologías de información y comunicación para el desarrollo humano*. Quito: PNUD.

PNUD (2006): *Desarrollo humano en Chile. Las nuevas tecnologías: ¿un salto al futuro?* Santiago de Chile: PNUD. En línea: <http://www.desarrollohumano.cl/informe-2006/informe-2006-COMPLETO.pdf>

PRIETO CASTILLO, Daniel; VAN DE POL, Peter (2006): *e-Learning comunicación y educación. El diálogo continúa en el ciberespacio*. San José, Costa Rica: Radio Nederland Training Centre. En línea: http://recursostic.javeriana.edu.co/diplomado/e_learning_comunicacion_y_educacion.pdf

REIG HERNÁNDEZ, Dolores (2009): "Open Social Learning en España. Aclarando términos". *Working Session on Open Social Learning, organized by UOC UNESCO Chair in E-Learning and held in Barcelona, Spain, on June 30th, 2009*. Barcelona: El caparazón. En línea: <http://www.slideshare.net/dreig/e-learning-20-open-social-learning>

SEN, Amartya (1980): "Equality of What?" en *The Tanner Lecture on Human Values, I*, pp. 197-220. Cambridge: Cambridge University Press. En línea: <http://www.tannerlectures.utah.edu/lectures/documents/sen80.pdf>

SERRANO, Jordi; PRATS, Jordi (2005): "Repertorios abiertos: el libre acceso a contenidos" en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Monográfico: "Uso de contenidos digitales: tecnologías de la información, sociedad del conocimiento y universidad", Vol. 2, Nº 2. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. En línea: <http://www.uoc.edu/rusc/2/2/dt/esp/serrano.pdf>

SIEMENS, George (2004): "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age". En línea: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

TINIO, Victoria L. (2003). *ICT in Education*. New York: UNDP. En línea: http://www.saigontre.com/FDFiles/ICT_in_Education.PDF

VYGOTSKY, Lev S. (1991): *A formação social da mente*. São Paulo: Livraria Martins Fontes Editora Ltda.

VYGOTSKY, Lev S. (2001): *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Ed. Ridendo Castigat Mores. En línea: <http://www.ebooksbrasil.org/eLibris/vigo.html>

WELZEL, Christian; INGLEHART, Ronald; KLINGEMANN, Hans-Dieter (2003): "The theory of human development: A cross-cultural analysis" en *European Journal of Political Research*, Vol. 42, Nº 3, pp. 341-379. Oxford: Blackwell. En línea: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1475-6765.00086/pdf>

Notas

¹ Texto preparado originalmente para la Escuela Virtual del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, como hoja de ruta para su curso de *e-Learning para el Desarrollo*. El autor agradece sinceramente las contribuciones de Giovani Guatibonza y Amagoia Salazar durante la redacción de dicho original.

² Es lo que en Peña-López (2011) refiere a "apropiación, adaptación, transposición", y en Planella y Rodríguez (2004) a "primera generación".

³ El *blended learning* o formación combinada (literalmente "mezclada") es aquella formación que se basa en un enfoque eminentemente presencial, pero que refuerza la presencialidad con el uso de entornos virtuales, donde pueden compartirse y almacenarse materiales de aprendizaje, mantenerse debates en línea y, en definitiva, beneficiarse de todas las posibilidades del aprendizaje en línea.

⁴ Del inglés, *Communities of Practice*.

⁵ Del inglés, *Communities of Learning*.

⁶ Del inglés, *Personal Learning Environment*.

⁷ Teoría pedagógica elaborada por George Siemens, que propone que el aprendizaje tiene lugar al construir redes de conocimiento y participando activamente en ellas. El autor desarrolla la teoría en Siemens (2004).

⁸ Somos plenamente conscientes de que existen muchas más formas de llevar a cabo acciones formativas, pero creemos que no es aventurado pensar que la que aquí acabamos de describir es, con diferencia, la mayoritaria, especialmente en entornos formales.

⁹ O *PLE*, siglas en inglés de *Personal Learning Environment*, como hemos comentado anteriormente.

¹⁰ *Policy* en el original, es decir, "política" en el sentido de "políticas" (como en políticas públicas, política educativa, etc.), y no de Política (lo relativo a los partidos, el gobierno, y la organización y gestión de lo público).

Autor

Ismael Peña-López

Profesor de los Estudios de Derecho y de Ciencia Política de la Universitat Oberta de Catalunya, e investigador en el *Internet Interdisciplinary Institute* y el *eLearn Center* de la misma. Miembro de la Red de Expertos Asociados del Centro Regional para América Latina y el Caribe del PNUD. Sus principales intereses de investigación son el impacto de las TIC en la sociedad (*e-Readiness*, brecha digital), especialmente en el desarrollo (e-Inclusión, ICT4D) y las instituciones educativas (*e-Learning*, competencia digital) y políticas (e-participación, e-democracia).

Anteriormente a su vida académica, y durante cinco años, fue miembro fundador y después director del Programa de Cooperación al Desarrollo en la Universidad, principalmente trabajando en *e-Learning* para el desarrollo y voluntariado virtual. Su portal personal de investigación puede consultarse en <http://ictlog.net>



CAPÍTULO 4

Desafíos a la pedagogía en la era digital

Desafíos a la pedagogía en la era digital

por Mónica Báez | José Miguel García

Introducción

La intención de este artículo es revisar algunas ideas acerca de la tensión entre el impulso innovador que instalan algunas iniciativas disruptivas como el Plan CEIBAL y el impulso conservador de los que hoy continúan siendo los modelos educativos hegemónicos, que buscan preservar parte de nuestras tradiciones más arraigadas. La tensión se transforma en conflicto cuando se asume que existe una dicotomía entre estas dos concepciones, y que ambas se excluyen mutua e irreconciliablemente. La posibilidad de que en las aulas coexistan armónicamente ambas improntas es real, por lo que no hay que asumir que se deba tomar partido por una u otra postura, aferrándose a ella y desdeñando la otra. Es posible abrirle las ventanas al cambio, capitalizar su potencial para lograr una mejor educación, sin que ello suponga abandonar aquellas buenas tradiciones que nos resultan tan caras a los educadores.

El Plan CEIBAL ha dejado como corolario un debate saldado que ha abierto otros, que centran el eje en cuestiones mucho más significativas para la educación. En el año 2007, el Uruguay tomó una serie de decisiones y, a la vez, asumió una serie de desafíos; y una de las principales opciones fue apostar por instalar una relación de 1 a 1 entre los sujetos de la educación y los dispositivos tecnológicos que se pondrían a su disposición. Desde ese momento quedó saldado en Uruguay el debate acerca de si es pertinente o no integrar tecnologías digitales en los procesos educativos, contribuyendo de este modo a acortar la brecha entre lo que acontece en los ámbitos extraescolares y lo que acontece en la escuela. El divorcio entre la vida y la escuela, del que tanto se ha hablado, parece dejarle paso a una relación que presenta cierta posibilidad de reconciliación. Es así que hoy están sobre el tapete cuestiones que tienen menor relación con la dimensión tecnológica (el



dispositivo es una circunstancia y como tal está sujeta al imperativo del cambio) y mucho mayor relación con la dimensión pedagógica. Las preguntas que hoy se han tornado pertinentes refieren a dilucidar qué tipo de formatos

habilitan mejor una integración asertiva de las tecnologías, o qué modalidad es más oportuna a la hora de favorecer el aprendizaje significativo, o sobre qué modelos educativos anclar dichas modalidades, entre otras.

Entonces, si bien es claro que equiparar la relación entre sujetos y dispositivos lo más posible es algo de suma relevancia, ello además implica que se constituya una nueva subjetividad en los estudiantes y, a su vez, demanda una nueva definición del perfil profesional del docente, que acompañe los cambios que se procesan en los estudiantes y en la sociedad actual. Es posible que la introducción de una innovación en un sistema dado tenga como resultado el reforzamiento de prácticas conservadoras; por el contrario, también es posible que la introducción de una innovación libere el potencial creativo y transformador de los sujetos o colectivos; y, por supuesto, también existe la posibilidad de que se tomen algunos elementos aislados de una innovación y se los formatee en prácticas conservadoras. La integración de las tecnologías digitales en la educación tiene el potencial de funcionar como excusa para repensar qué tipo de educación y qué sociedad se necesita para hacerle frente a los desafíos que presenta este siglo XXI.

La Sociedad del Conocimiento: oportunidades de inclusión vs. riesgos de exclusión

«La esperanza proviene de que somos capaces de reconocer que en un mundo tremendamente cambiante no podemos, ni debemos, permanecer parados.»

H. A. Giroux (1996:257)

En esta particular coyuntura denominada “Sociedad de la Información y el Conocimiento” (SIC), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen un gran potencial para el desarrollo humano. La posibilidad de acceso simultáneo a nivel global a información, bienes, servicios, contactos, etc., está cambiando las dimensiones espacio-temporales en las diversas esferas de la actividad. Gracias a la irrupción de las TIC en ámbitos como el laboral, el educativo, el recreativo o el de las relaciones humanas, se están potenciando procesos de desarrollo individual y colectivo de gran impacto.

Las tecnologías digitales que definen hoy nuestro mundo circundante presentan propiedades cualitativamente diferentes a las tecnologías que las precedieron...

Paralelamente a estos procesos se están generando notorios fenómenos de inclusión/exclusión vinculados al desperejo acceso a estas tecnologías y al disímil desarrollo de capacidades para su aprovechamiento, lo que se traduce en nuevas desigualdades. En este encuadre corresponde preguntarse cómo reaccionan los sistemas educativos a estos fenómenos y cuál es el papel que deben desempeñar de cara a acortar las brechas digital y social. Uno de los factores que se identifica como clave para superar las profundas brechas que se generan, consecuencia de la penetración cada vez mayor de las TIC hacia todos los aspectos de la vida cotidiana y de los procesos de globalización asociados a ellas, es el diseño de políticas públicas que explícitamente desplieguen estrategias



de *e-inclusión*, de cara a superar lo que se ha dado en denominar *la brecha digital*, que se abordará más adelante. Las tecnologías digitales que definen hoy nuestro mundo circundante presentan propiedades cualitativamente diferentes a las tecnologías que las precedieron; por lo tanto, las estrategias para su inclusión deberían también ser cualitativamente diferentes. Tal como señaló A. Einstein en su momento: «No podemos resolver

problemas pensando de la misma manera que cuando los creamos». En la SIC, a los factores de riqueza tradicionales (tierra, trabajo y capital) se les añade el conocimiento científico y tecnológico como factor cada vez más gravitante en la configuración de los nuevos escenarios socioculturales. Pierre Lévy (2004) señala al respecto: «Nuestro vínculo material con el

mundo se mantiene por una formidable infraestructura epistémica y lógica: instituciones de educación y de formación, circuitos de comunicación, tecnologías intelectuales con soporte numérico, actualización y difusión de conocimientos ininterrumpidamente. Todo se basa a largo plazo en la flexibilidad y la vitalidad de nuestras redes de producción, de transacción y de intercambio de conocimientos».

Este salto de la sociedad industrial a la informacional no lo determina exclusivamente el desarrollo tecnológico, sino que este último está estrechamente ligado con los procesos de cambio cultural en una suerte de retroalimentación recíproca. Como ejemplo de ello se puede hacer referencia al fenómeno cultural que McLuhan (1994) denominó aldea global, el cual no solo se nutrió de las innovaciones tecnológicas, sino que también las habilitó. La revolución tecnológica es igualmente hija de los requerimientos de una sociedad cada vez más necesitada de medios que les permitan mayor interacción a los sujetos. La exigencia de más y mejor información y comunicación estimula el desarrollo de soluciones específicas, es decir, también la cultura demanda innovación tecnológica. No obstante, estas innovaciones siguen estando sujetas a las mismas relaciones inequitativas de poder de siempre. Para superar estas inequidades es imperativo admitir

La brecha digital se está convirtiendo en la principal nueva desigualdad del siglo XXI.

que de no hacerlo, será mucho de lo que como sociedad nos estaremos privando. Siguiendo a G. Bonder (1999), para «disfrutar de la diversidad de saberes y sensibilidades hay que atreverse a quebrar el corset que por siglos ha clasificado las identidades en base a lógicas binarias y jerárquicas». A pesar de que cada día son más las organizaciones que han identificado en las TIC una vía posible para transitar el camino hacia la igualdad, construyendo e instalando capacidades basadas en el uso de estas con sentido, no necesariamente se ha tenido oportunidad de desarrollar las habilidades y destrezas necesarias para capitalizar al máximo las posibilidades que ofrecen y lograr un real aprovechamiento de sus potenciales beneficios.



La brecha digital: no solo una cuestión de acceso

*¡Qué bueno tener acceso a la información!
Mejor tener la capacidad de transformar la información en conocimiento.
Mucho mejor poder transformar el conocimiento en sabiduría.*
(Basado en antiguo proverbio chino)

La brecha digital se está convirtiendo en la principal nueva desigualdad del siglo XXI. Se presenta tanto en países

con buenas soluciones de accesibilidad digital como en aquellos que no la poseen. Ello se debe a que la brecha digital debe ser entendida en un sentido amplio y no solo ser definida en función del acceso a las tecnologías digitales, sino conjuntamente con la capacidad de los colectivos de hacer un uso asertivo de las mismas. En América Latina, como en el resto del mundo, se han comenzado a implementar políticas de abatimiento de esta brecha. En tal sentido se está procurando no solo facilitar el

acceso a las tecnologías digitales, sino también estimular su uso crítico y con sentido. Ello implica no solo adquirir competencias instrumentales para el uso de las tecnologías, sino además implementar acciones dirigidas a desarrollar habilidades comunicativas, criticidad, mayor participación y capacidad de análisis de la información. Esto no solamente forma parte de las preocupaciones y apuestas de futuro que se incluyen como sugerencias a tener en cuenta en los informes de organismos

internacionales como UNESCO, sino que también son ejes centrales de políticas públicas de los gobiernos latinoamericanos que buscan la equidad, la justicia social y la democracia digital. En tal sentido, P. F. Drucker (1999) señala: «La clave no es la electrónica; es la ciencia cognitiva». Por su parte, el concepto de brecha digital nos remite a desigualdades en términos de intensidad, usos, habilidades, afinidades, oportunidades, etc., respecto a las TIC, lo cual no es posible operacionalizar exclusivamente en clave cuantitativa. Cuando se habla de brecha digital es necesario explicitar su significado, ya que es una expresión en disputa pues el significante es interpretado de diferentes maneras, por lo que es necesario analizarlo si se pretenden desarrollar políticas de inclusión realistas. En principio, la primera brecha que es necesario abatir es la brecha de acceso a las tecnologías, y esta es una cuestión predominantemente tecnológica.

Mientras esto no ocurra tendremos niños, jóvenes y adultos excluidos digitalmente. Sin embargo, este concepto ha llevado a la errónea inferencia de que con el suministro de computadoras y acceso a internet esto se revertiría. El contacto con la tecnología, y el hecho de disponer de ella en forma permanente, como se presenta en CEIBAL, es un gran paso en materia de inclusión. Sin embargo, una vez resuelto el tema del acceso, se evidencia la brecha de uso que refiere a la posibilidad de utilización con sentido de las tecnologías. Si bien es de gran valor en sí mismo disponer del acceso, claramente no basta si no se desarrollan las capacidades necesarias para apropiarse de ellas, y esta es una cuestión con base tanto tecnológica como pedagógica. Sin embargo, en pleno desarrollo de la SIC, tampoco es suficiente esa apropiación si no se es capaz de generar conocimiento. Así se manifiesta (ya que permanecía oculta) una brecha de conocimiento, que es una cuestión predominantemente pedagógica.

En este sentido, podemos plantear un mínimo de tres estratos en lo que respecta al vínculo que los sujetos establecen con la información y el conocimiento. En el primero de ellos está la información sin procesar. El hecho de tener acceso a ella es un elemento

Si bien es de gran valor en sí mismo disponer del acceso, claramente no basta si no se desarrollan las capacidades necesarias para apropiarse de ellas...

integrador, pero la información en sí misma no es suficiente, y mucho menos en un mundo en el que sobreabunda y queda obsoleta en tiempos cada vez más cortos. Los modelos tradicionalistas de la educación se enfocan en este marco, fuertemente enraizados en métodos de comunicación

unidireccionales, como ya se ha descrito anteriormente. En este sentido, las vías privilegiadas de acceso a la información eran la escuela, y particularmente el docente. En la actualidad (y este cambio es previo a la implementación del Plan CEIBAL), este acceso no siempre está centrado en la escuela,

fundamentalmente en poblaciones urbanas y en la clase media o alta. El acceso a otras vías de información de alguna manera fue socavando este concepto arraigado de "si lo dice la maestra..." En este estadio y desde la escuela se pone el contenido como centro del proceso educativo.



En un segundo estrato integramos la comprensión de esa información a través del análisis de la misma, y de la modelización de las relaciones que se dan entre ellas. Así, en este marco, el estudiante no solo es capaz de acceder a la información, sino también de aplicar una serie de procesos para generar nuevos datos. En estos dos primeros escaños se centran las prácticas de enseñanza tradicionales, en las que se plantea el currículo como el objetivo a alcanzar, y en general se evalúa por los resultados, presuponiendo que

todo problema tiene una respuesta única. Los modelos comunicativos que entran en juego en este espacio son uni o bidireccionales. Cuando este nivel es alcanzado a través de las tecnologías, se entiende que se está abatiendo la brecha de uso. Sin embargo, y a pesar de que los métodos de enseñanza tradicionales alcanzan este nivel, se entiende que pedagogías más modernas toman este punto de partida para el desarrollo de prácticas contextualizadas, tendientes a generar aprendizajes significativos.

En un tercer estrato, y más allá de la información como tal y la capacidad de relacionarla, se encuentra la sistematización de la misma alcanzando no solo los vínculos entre los distintos datos, sino también la capacidad de comprender los procesos subyacentes. En este sentido, la experiencia y la capacidad de respuesta ante lo nuevo son la clave. En un mundo altamente cambiante, las ideas nuevas muchas veces se remiten a una interesante conjunción de ideas anteriores, recombinadas.

En este último nivel, el currículo pasa a convertirse en una excusa, al decir de G. Frigerio (2011). Asimismo, la evaluación solo puede hacerse sobre los procesos, ya que los problemas nunca pueden considerarse como de respuesta única. Se pueden ejemplificar estos tres niveles mediante una analogía. En el primero se puede ser consciente de qué es y para qué sirve determinado objeto. En el segundo, ser capaz de comprender su utilización de manera que se pueda obtener el mayor aprovechamiento, utilizándolo para alcanzar los objetivos propuestos. El tercer estrato representa comprender por qué ese objeto es de determinada manera, cuál es su función más allá del uso, lo que permite incluso analizar de qué manera podría modificarse para tener una aplicabilidad superior. En pocas palabras, los estratos podrían nombrarse como *qué, para qué y por qué*.

Con el énfasis puesto en los sujetos y los aprendizajes

«La educación toma de la técnica, medios. Da, a su vez, a los que se servirán de ella, fines e ideales. Pero esta simbiosis debe tener su equilibrio: el hombre sometido a la técnica da un tipo de sociedad; la técnica sometida al hombre, otro tipo. De esto deben cuidarse los doctrinarios de la educación nueva.»

Julio Castro

En Uruguay se está produciendo un fuerte proceso de cambio no por el hecho de que las tecnologías se han instalado para quedarse en el ámbito educativo, sino porque estas han acentuado la crisis que atraviesa la Educación, por ejemplo, al habilitar la posibilidad de contrastar la información y las metodologías que circulan en el aula, porque el aula ya no es más un espacio cerrado ni aislado de su entorno. La diferencia entre los discursos educativos (como los que rescatan

la importancia del constructivismo como teoría sustentadora), y las prácticas reales encontradas en las aulas (muchas de las cuales se anclan en modelos transmisivos del conocimiento), configura otra de las grandes brechas que es necesario saldar.

Las tecnologías digitales, impulsadas a través de la implementación del Plan CEIBAL en Uruguay, potencian modelos pedagógicos que, además de habilitar cambios en las prácticas de enseñanza, también recuperan la centralidad del alumno y los procesos de aprendizaje. Estos cambios no ocurren solo por el hecho de introducir tecnologías digitales en la escuela, como ha quedado demostrado por más de 25 años de tradición en nuestro país en materia de integración educativa de computadoras, sino porque de alguna manera interpelan fuertemente a todos los actores de la educación, generando la necesidad imperiosa de una reformulación del acto educativo.

«Se aprende de verdad lo que se vive, lo que se recrea, lo que se reinventa y no lo que simplemente se lee y escucha. Sólo hay un verdadero aprendizaje cuando hay proceso; cuando hay autogestión de los educandos.»

M. Kaplún (1998:51)

Las pedagogías centradas en los aprendizajes no son ninguna novedad, pero en la actualidad pueden ser analizadas desde ópticas más realistas y generalizadas. Las teorías propician esfuerzos importantes para que estos se transformen en espacios naturales de trabajo. Así como hasta hace unos años la introducción de las tecnologías fue baluarte de unos pocos, o de docentes especializados en el área, las teorías educativas centradas en los sujetos y en los aprendizajes transitaron un largo camino de la mano de maestros innovadores, aunque no siempre generalizándose a la educación nacional.



La implementación de modelos 1 a 1 como el que propone CEIBAL, generaliza el debate en torno a la inclusión educativa de las TIC, en contraste con lo que ocurría anteriormente cuando estos debates solamente se producían en ámbitos más restringidos. Hoy el docente no puede seguir escapando a esta realidad como lo hacía antes, cuando dejaba las clases con tecnología en manos de los “expertos”.

Algunos aprendizajes basados en modelos educativos centrados en los contenidos, que han mantenido su vigencia desde la articulación del proyecto educativo de la modernidad, podrían resultar igualmente útiles cuando la información era más estable en el espacio y en el tiempo. Así, aprender la cantidad de planetas del sistema solar o las características de los reinos de la naturaleza por uno u otro método, podía conducir a resultados similares en lo que a la capacidad de explicitar los contenidos refería. La rápida caducidad de la información



(como ejemplifican los casos mencionados) pone en evidencia que más que el aprendizaje memorístico, hoy es necesario desarrollar la capacidad de búsqueda y selección de información, que permita a los alumnos encontrar, clasificar y validar datos, para construir el conocimiento en el lugar y momento que lo requieran. En este sentido, es evidente que el docente no puede considerarse solamente un proveedor de información y único canal válido de acceso a la

misma, y ello implica necesariamente una reformulación de su rol. Si bien estos cambios se vienen suscitando progresivamente en las aulas, carece completamente de sentido conservar este formato en la actualidad. A decir de U. Eco (2007), «...la información que Internet pone a su disposición es inmensamente más amplia e incluso más profunda que aquella de la que dispone el profesor. Y omite un punto importante: que Internet le dice “casi todo”, salvo cómo buscar, filtrar, seleccionar,

aceptar o rechazar toda esa información. [...] El sentido de esa relación sólo puede ofrecerlo la escuela...».

Estos cambios fortalecen la construcción colectiva del conocimiento, potenciada por el uso de los recursos tecnológicos disponibles. Es aquí uno de los ámbitos donde los mismos se pueden posicionar como elementos diferenciales, si son aprovechados en todo su potencial. Esto implica un cambio de paradigma, en el que el conocimiento pasa a estar distribuido y los aprendizajes se personalizan, considerando las características, ritmos e intereses de los estudiantes. En este sentido, se entiende que una educación igualitaria (reivindicada en todos los discursos) no significa que todos los alumnos deban aprender lo mismo, de la misma manera, en el mismo lugar y en el mismo tiempo, pues no se estaría atendiendo a la diversidad. Esto implica que la escuela está llamada a desempeñar un papel crucial a la hora de generar equidad e inclusión. En esta línea de pensamiento, la

centralidad se pone en los aprendizajes, dejando de estar condicionada por los itinerarios de enseñanza (muchas veces prescritos explícita o implícitamente) que se establecen en función de las generalidades de los estudiantes, sin tener en cuenta sus particularidades. De esta forma, los sistemas educativos,

un techo a su expansión. En este sentido, son múltiples las referencias a personalidades destacadas por sus aportes al desarrollo del conocimiento original, que fueron considerados como “fracasados” escolares. Esto no significa que la escuela carezca de importancia, como desde un análisis

...no significa que todos los alumnos deban aprender lo mismo, de la misma manera, en el mismo lugar y en el mismo tiempo, pues no se estaría atendiendo a la diversidad.

trabajando para el promedio de los estudiantes, han dejado a un lado la atención de aquellos que se separan de la media. Así, los formatos tradicionales no solo determinan los contenidos, sino también el desarrollo de los potenciales de cada alumno, colocando en muchas ocasiones

simplista se podría inferir, sino que evidencia que no ha logrado cumplir con su función. La utilización de las tecnologías disponibles permite un trabajo más adecuado para esta diversidad, habilitando que todos puedan estar incluidos de acuerdo a sus características particulares.

La escuela debe ser capaz de proponer desafíos ajustados a los requerimientos de cada alumno que lo impulsen al desarrollo del aprendizaje, pues si estos desafíos son muy pequeños o demasiado grandes no se transformarán en estímulos, sino en barreras. Solo un aprendizaje personalizado permitirá que el alumno alcance su máximo potencial.

Esto no significa que los modelos tradicionales no presenten características relevantes y valiosas, sino que estas deben ser recuperadas e integradas a los nuevos formatos educativos que se puedan desarrollar favorecidos por la tecnología. Esto acarrea el riesgo de que se adopten posturas tecnocéntricas que sostienen que las tecnologías lo cambiarán todo, o posturas que sostienen que las tecnologías serán absorbidas por los formatos tradicionales sin generar grandes cambios, como lo señala S. Papert (en D. S. Bennahum, 1996): «...en vez de convertirse en algo que socavara estas formas anticuadas de las escuelas,

las computadoras fueron asimiladas. [...] Así las escuelas tornaron lo que pudo haber sido un instrumento revolucionario en uno conservador». La alternativa a esta dicotomía es la búsqueda de equilibrios que puedan utilizar las ventajas de una y otra postura. La inclusión masiva de la tecnología agudiza una crisis que ya estaba presente -los formatos tradicionales se encontraban caducos-. Pero no será la tecnología por sí misma la que resolverá esta crisis, sino la recentralización del análisis pedagógico en estos nuevos tiempos, contextualizado en la sociedad del siglo XXI, espacio al que la escuela ha tenido dificultades para ingresar.

De aprendices a aprendientes

Los cambios sociales han signado todas las épocas, pero nunca antes se habían producido a la velocidad con que se suceden en la actualidad. Los niños y jóvenes, en pleno proceso de desarrollo de su individualidad, están menos condicionados, y por lo tanto tienen

Los niños y jóvenes, en pleno proceso de desarrollo de su individualidad, están menos condicionados, y por lo tanto tienen mejores oportunidades que los adultos para adaptarse a los nuevos escenarios.

mejores oportunidades que los adultos para adaptarse a los nuevos escenarios. En el ámbito de la tecnología se ha nombrado a los jóvenes como “nativos digitales” (Prensky, 2001), término que se ha generalizado, clasificando a los usuarios en función de su edad. Sin embargo, la edad no incide en el manejo de la tecnología, sino el contacto sostenido con ella en determinadas etapas de la vida. De la misma manera que se argumenta que para aprender una segunda lengua lo ideal es hacerlo en la niñez, lo mismo ocurre con las tecnologías. En este punto es importante resaltar que el modelo CEIBAL permite el acceso permanente a las tecnologías, de todos los niños y jóvenes (desde el nivel inicial) de toda la educación pública de nuestro



país, razón por la cual se configura un escenario particular que no es el habitual en la mayoría de los países. En este sentido, entonces, los niños y jóvenes de nuestro país, mediados por la tecnología de la que disponen, viven la forma de vincularse con ellos mismos y con el mundo circundante de una manera más natural que los adultos,

porque se dedican a la exploración y experimentación propia de la edad, en un contexto que les resulta más familiar. Por otra parte se entiende que estas experimentaciones no se centran tanto en el funcionamiento de los dispositivos per se, sino en la forma en que pueden utilizarlos para realizar aquello que les interesa y motiva, siendo un puente

para acceder a otros conocimientos o un medio de comunicación e interacción, más que un objetivo en sí mismo, convirtiéndolos en un aliado para alcanzar lo que se proponen. Entonces, los recorridos de aprendizaje, las formas de entender el mundo y de procesarlo así como los vínculos que generan, implican modificaciones en los roles que se les “imponen” desde el mundo adulto.

Para los formatos tradicionales de la educación, orientados históricamente hacia los contenidos, así como en comunicaciones unidireccionales del docente hacia el alumno, las modificaciones de estos roles pueden resultar complejas y generar resistencias. Desde hace algunos años, estas formas están mudando hacia comunicaciones bidireccionales, aunque esto no necesariamente representa validación de ambas voces, sino que puede ser simplemente una retroalimentación que permita al docente evaluar si el mensaje fue comprendido como estaba establecido (Kaplún, 2004).

Desde esta perspectiva, cuando se plantea la reformulación de los roles de enseñante y aprendiente, en general es comprendida desde enfoques tecnocentristas, reforzados por el concepto de “inmigrantes digitales” (Prensky, 2001), en el sentido de que los alumnos enseñan a los docentes en temas tecnológicos, asignando nuevamente los roles dicotómicos, pero en forma invertida. Esto puede causar incomodidad en algunos docentes que necesitan sentirse en control del proceso y preservar la asimetría en la relación basada en el dominio de los conocimientos, y desde estas lógicas pasan a ser los aprendices.

Sin embargo, la reformulación de estos roles debe escapar a la lógica binaria de que hay un emisor y un receptor -que a veces intercambian papeles- para lograr transformar al alumno y al docente, más allá del cambio de funciones, en enseñantes y aprendientes a la vez. De esta forma se restituye tanto al docente como al alumno la capacidad de ser

aprendiente y enseñante en forma permanente, reconociendo que los roles son simultáneos, donde cada uno puede aprender de y con los otros, ya sean alumnos o docentes. Los modelos como CEIBAL permiten repensar estos escenarios, para resignificarlos. Así como los roles se reconfiguran, también lo hacen la función de

enseñanza y el perfil del docente, el cual debe constituirse en un facilitador y diseñador de entornos de aprendizaje, en un provocador y motivador para la construcción del conocimiento por sobre la mera transmisión de contenidos. Esto implica ejercer los roles desde una postura mucho más activa por parte de todos los involucrados.



Algunas claves para la apropiación educativa de las TIC

«Una escuela que se atreve a soñar hace la diferencia.»

J. C. Tedesco (en C. C. Díaz, 2007)

Si bien no se dispone aún de investigaciones sistemáticas que puedan revelar las claves para la implementación exitosa de la incorporación de las tecnologías en

la educación, y de los cambios en los formatos educativos que pueden generarse a partir de esta, existen indicios obtenidos de observaciones de diversas experiencias en distintos ámbitos y niveles educativos. En primer lugar, para que esta apropiación sea posible es necesario que exista la capacidad técnica. Es decir, que las tecnologías estén disponibles y que su funcionamiento sea acorde a las expectativas básicas.

En segundo lugar es necesaria la formación de los equipos docentes, lo que no implica exclusivamente la realización de cursos, talleres o seminarios, sino también la autoformación. Más allá de las formaciones masivas estandarizadas, los espacios de trabajo en territorio se han mostrado como muy valiosos, por tratarse de espacios contextualizados en función de los proyectos educativos de los centros. Asimismo, compartimos la siguiente reflexión de S. Papert (1999): «Los maestros aprenden a medida que enseñan. Cuando la enseñanza consistía en pararse delante de una clase y hablar, el maestro tenía que saberlo todo previamente. Cuando la enseñanza cambia hacia el trabajo con el estudiante en proyectos o buscar ideas en la red, el profesor también puede estar descubriendo. Esto no solo resuelve el problema de cómo conseguir nuevos materiales sino que permite al profesor plantear un ejemplo de buen aprendizaje. Por lo tanto se da una relación más humana y prosocial entre profesor y estudiante».



Un tercer pilar es la conformación de un equipo docente proactivo en el centro educativo. En este sentido, nos referimos a las acciones que se pueden realizar en la dinámica interna del equipo docente, capaz de analizar el contexto, prever las innovaciones y mantenerse en la búsqueda permanente de nuevas formas de enseñar. Esto, además de a los equipos de docencia directa, refiere también al impulso de los equipos de orientación y gestión.

El cuarto pilar es el establecimiento de redes institucionales, de manera que cada docente no tenga que “reinventar la rueda” para poder desarrollar sus proyectos de aula. Cuando el trabajo se comparte, se generan comunidades de aprendizaje, y cada uno se apoya en los trabajos de los demás, construyendo una cadena de crecimiento continuo. «Si he logrado ver más lejos, ha sido porque he subido a hombros de gigantes»; escribió Isaac Newton a Robert Hooke en 1676». Así comienza la introducción de Stephen Hawking (2003:9) en su compilación sobre la evolución de la ciencia.



En síntesis

Por lo expuesto se entiende que los nuevos escenarios representan nuevos desafíos para la educación, modificando los encuadres y las prácticas tradicionales, cambiando la forma de acceder a la información, consolidando el modelo de escuela extendida y

replanteando la forma en que los sujetos se relacionan entre sí, con las tecnologías y con el conocimiento. Ahora es posible contemplar un horizonte en el que se torna una realidad tangible la consigna de que todos podemos aprender con todos y de todos, y a lo largo de toda vida.

«Por supuesto, la tecnología no determina la sociedad. Tampoco la sociedad dicta el curso del cambio tecnológico, ya que muchos factores, incluidos la invención e iniciativas personales, intervienen en el proceso del descubrimiento científico, la innovación tecnológica y las aplicaciones sociales, de modo que el resultado

final depende de un complejo modelo de interacción. En efecto, el dilema del determinismo tecnológico probablemente es un falso problema, puesto que tecnología es sociedad y ésta no puede ser comprendida o representada sin sus herramientas técnicas.»

Manuel Castells (2005)

Bibliografía y webgrafía consultadas

BENNAHUM, David S. (1996): "¿Las Escuelas están Out?" (extractado de una entrevista realizada a Seymour Papert). En línea: <http://neoparaiso.com/logo/escuelas-out.html>

BONDER, Gloria (1999): "La equidad de género en las reformas educativas. Reflexiones sobre un trayecto recorrido" en Instituto Fernando Otorgués: *Educación, equidad y desarrollo en la perspectiva de la integración*. Montevideo: IFO/FESUR.

CASTAÑO, Cecilia (dir.) (2008): *La segunda brecha digital*. Madrid: Ed. Cátedra.

CASTELLS, Manuel (2005): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. I: *La sociedad red*. México: Siglo XXI editores.

CASTRO, Julio (2007): *El banco fijo y la mesa colectiva: Vieja y Nueva Educación*. Montevideo: MEC. (1ª edición 1942)

DÍAZ, Carmen Cecilia (2007): "Una escuela que se atreve a soñar hace la diferencia" (citando a Juan Carlos Tedesco) en *El Mercurio* (25/3/2007). En línea: http://www.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/pobreza_1L.pdf

DRUCKER, Peter F. (1999): "Detrás de la revolución de la información". En línea: <http://www.seinest.com/pdf/artigo2.pdf>

ECO, Umberto (2007): "¿De qué sirve el profesor?". *La Nación*, lunes 21 de mayo de 2007, Buenos Aires. En línea: <http://www.lanacion.com.ar/910427-de-que-sirve-el-profesor>

FRIGERIO, Graciela (2011): "La educación como institución de las cercanías". Conferencia en Seminario Taller *Aprendemos más para educar mejor* (30/09/2011). En línea: <http://www.youtube.com/watch?v=LS36ZDrDslw>

GIROUX, Henry A. (1996): *Placeres inquietantes. Aprendiendo la cultura popular*. Barcelona: Ed. Paidós.

HAWKING, Stephen (2003): *A hombros de gigantes. Las grandes obras de la Física y la Astronomía*. Barcelona: Crítica.

KAPLÚN, Gabriel (2004): "Mitos y deseos sobre desarrollo, participación y comunicación". *IAMCR - Porto Alegre 2004 - Section: Participatory Communication Research*. En línea: <http://www.edicionessimbioicas.info/IMG/pdf/kaplun.pdf>

KAPLÚN, Mario (1998): *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid: Ediciones de la Torre.

LÉVY, Pierre (2004): "Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio". En línea: <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>

MARTÍNEZ MARTÍNEZ, Evelio; ASCENCIO LÓPEZ, Ignacio; SERRANO SANTOYO, Arturo (2005): "Entendiendo y definiendo la brecha digital". *Revista RED* (abril 2005). En línea: http://www.labrechadigital.org/labrecha/index.php?option=com_content&task=view&id=20&Itemid=29

McLUHAN, Marshall; POWERS, B. R. (2005): *La aldea global. Transformaciones en la vida y los medios de comunicación mundiales en el siglo XXI*. Barcelona: Gedisa Editorial.

PAPERT, Seymour (2005): "¿Cómo pensar sobre tecnología y aprendizaje? Una llamada al diálogo" en *Colombia aprende*. En línea: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/article-72623.html> o <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/fo-article-72623.pdf>

PRENSKY, Marc (2001): "Digital Natives, Digital Immigrants" de "On the horizon", *MCB University Press*, Vol. 9, Nº 5 (octubre 2001). En línea: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

UNESCO (2002): "La estrategia de la UNESCO contra la 'brecha digital'". Comunicado de prensa Nº 2002-62. En línea: <http://www.unesco.org/bpi/eng/unescopress/2002/02-66s.shtml>

Autores

Mónica Báez

Directora de Educación del Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia. Docente y Coordinadora académica en la filial uruguaya de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

José Miguel García

Lic. en Ciencias de la Educación (UdelaR). Diploma y Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO Argentina). Asistente en Educación del Departamento de Tecnología Educativa - DPDEE - DSPE - CODICEN - ANEP. Coordinador de FLACSO Virtual Uruguay.



Claves para la integración de la tecnología en el proceso educativo

Claves para la integración de la tecnología en el proceso educativo

por Ana María Vacca Errazquin

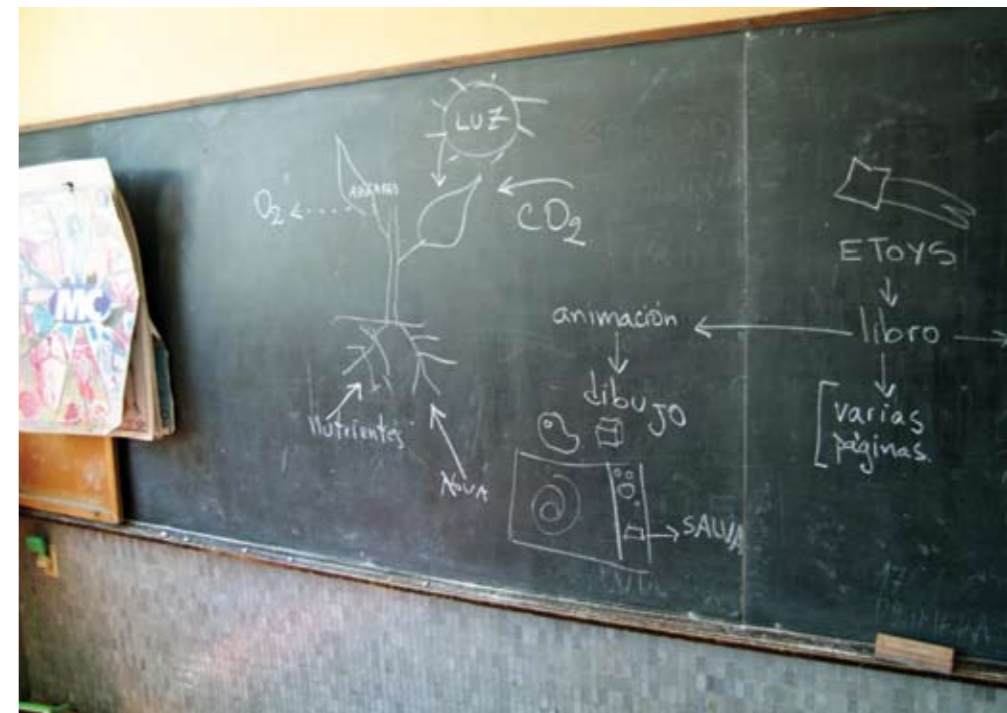
1. Introducción

En la primera parte de este trabajo compartiremos nuestras ideas acerca de cómo integrar la tecnología en el proceso educativo, y en la segunda expresaremos cómo las tuvimos en cuenta para diseñar y desarrollar los talleres que organizamos, desde la Coordinación de NTIC en Educación de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Católica del Uruguay, para educadores de Educación Media, en el marco del Plan CITS (Centro para la Inclusión Tecnológica y Social)-CEIBAL. Finalmente, reflexionaremos acerca de la implementación de dichos talleres desde las líneas educativas principales que guiaron su diseño y tomando en cuenta las opiniones de los participantes.

2. Claves para integrar la tecnología en el proceso educativo

2.1. ¿Desde dónde abordar el tema de la relación entre educación y tecnología?

Para responder esta pregunta recurrimos a nuestra experiencia en formación de docentes sobre la integración de las tecnologías en educación, a investigaciones propias y a investigaciones de diversos autores. En este presente educativo, que se ve cada vez más invadido por tecnologías, es fácil ceder a la tentación de creer que el simple uso de las mismas solucionará todos los problemas educativos. Sin embargo, desde nuestra experiencia surge netamente la convicción de que las tecnologías en sí no constituyen una revolución en la educación, sino que presentan posibilidades y potencialidades. Nos preguntamos entonces, ¿cuáles serían las condiciones para hacer efectivas esas posibilidades o para explotar esas potencialidades?



Creemos que las mismas están vinculadas con la capacidad para poner el foco en el proceso educativo, en el entendido de que entonces lo tecnológico alcanzará su máxima optimización en su aporte para la

educación. Lograr esa focalización lo cambiará todo, pero será difícil y complejo, porque exigirá fuertes rupturas de las que hablaremos a continuación.

2.2. Poner el foco en lo educativo implica fuertes rupturas

2.2.1. El imperativo tecnológico

El imperativo se refiere a las fuertes presiones del entorno social que “exigen” la incorporación de tecnología para, supuestamente, lograr una enseñanza mejor y actualizada. Implicaría, para una institución educativa, que todo lo que pueda hacerse para incorporar tecnología en la educación, debe hacerse.

Mirando a nuestro alrededor, podemos observar muestras varias de ese imperativo, que viene auspiciado, además, por importantes intereses comerciales.

Bruno Vitale, investigador del Centro de Epistemología Genética de la Universidad de Ginebra, ya desde el año 1988 nos hace tomar conciencia de que los docentes no debemos plegarnos pasivamente al “imperativo tecnológico” dominante, y destaca que si no se estudian las raíces sociales y



cognitivas de los problemas educativos, la computadora solo servirá para ocultarlos durante un cierto tiempo. Aboga por que los educadores desarrollen una actitud crítica ante la incorporación, sin más, de la tecnología. Si no realizamos el cambio de perspectiva del tecnocentrismo dominante a la profundización en los

aspectos educativos, la computadora pasa a ser lo que podríamos llamar un “distractor sofisticado” del análisis necesario imprescindible de los problemas educativos. Otros autores escriben en el mismo sentido, Sancho Gil (1999:226) cita a Steve Jobs: «...se puede poner en CD-ROM el conjunto de los conocimientos.

Se puede instalar una página Internet en cada clase. **Nada de todo esto es fundamentalmente malo, salvo si nos acuna en la ilusión de que así se atacan los males de la educación»** (el destacado en negrita es nuestro), lo cual representa una expresión del fundador de la empresa Apple, coincidente con la línea del “distractor sofisticado”.

«Creo que el cine está destinado a revolucionar nuestro sistema educativo y que en unos pocos años, va a sustituir ampliamente, si no enteramente, el uso de los libros de texto...»

2.2.2. La estrategia de agregación

De Corte (1993), investigador de la Universidad de Lovaina, hace referencia a algunas investigaciones importantes (Becker, 1991) que recaban datos luego de la introducción casi masiva de las computadoras en la educación a partir de los años 80 en Estados Unidos. Ellas indican que las expectativas iniciales con respecto al impacto de las computadoras en la educación eran demasiado altas. Él y otros autores citados por él atribuyen el fracaso relativo de muchas experiencias de computación educativa, a la forma en que se han introducido las computadoras en los centros educativos, siguiendo lo que ellos llaman una “estrategia de agregación”, que consiste en adjuntar la computadora a un ambiente existente, que se mantiene inalterado en todo lo demás. La misma

se basa en el supuesto de que el solo hecho de introducir el nuevo medio, bastará para producir los cambios esperados, “mágicamente”.

Algunas frases que aparecen en el libro de Cuban (1986) son particularmente ilustrativas de las altas expectativas que ha manifestado la comunidad educativa una y otra vez, ante la aparición de nuevos medios tecnológicos, acerca del impacto que tendrían por su sola incorporación.

En Cuban (1986:9) encontramos una muy significativa frase: *«Creo que el cine está destinado a revolucionar nuestro sistema educativo y que en unos pocos años, va a sustituir ampliamente, si no enteramente, el uso de los libros de texto. Diría que en promedio obtenemos 2% de eficiencia de los libros escolares como están escritos hoy. La educación del futuro, tal como la veo, va a ser conducida por medio del cine... del cual será posible obtener 100% de eficiencia».*

La frase proviene del conocido científico e inventor Thomas Alva Edison y es de ¡1922!

2.2.3. Ideas previas de los docentes acerca del aprendizaje con tecnologías

Otra instancia de ruptura, posiblemente la que ofrecerá mayor resistencia a la postura de centrarse en un análisis de los aspectos educativos previo al uso de la tecnología de la que hablábamos al comienzo, es la de las ideas previas de los docentes acerca de aprender con tecnologías.

Seymour Papert, investigador del Instituto Tecnológico de Massachusetts, es uno de los autores que más elocuentemente ha hablado de la persistencia de los modelos tecnológicos y pedagógicos, y de la resistencia al cambio.

Analiza la evolución de la aplicación de las computadoras en las escuelas, diciendo:

«La primera aplicación de la nueva tecnología, consiste, muy naturalmente, en hacer de un modo levemente diferente, lo que se había hecho antes sin ella. [...] La mayor parte de lo que se ha hecho hasta ahora bajo el nombre de "tecnología educacional" o

"computadoras en educación" está todavía en la etapa de combinación lineal de viejos métodos de instrucción con tecnologías nuevas» (Papert, 1981:52). En relación a este tema, por nuestra parte, hemos realizado un estudio de las ideas previas de los docentes acerca de aprender con tecnologías mediante

«La primera aplicación de la nueva tecnología, consiste, muy naturalmente, en hacer de un modo levemente diferente, lo que se había hecho antes sin ella...»

el análisis de mapas conceptuales. La consigna fue la siguiente: "Realice un mapa conceptual que incluya los siguientes conceptos: 'filosofía educativa', 'computador', 'aprendizaje', 'enseñanza', 'enseñanza tradicional' y todos los otros conceptos que usted desee."

En la misma se usa intencionalmente el término "enseñanza tradicional", especialmente ambiguo. El planteo se hizo a diversos grupos de docentes provenientes de los distintos niveles del sistema educativo. En total fueron analizados 75 mapas, recolectados en 2008 y 2009.

A partir de los mapas elaborados y más allá de los distintos matices que presentan, pudimos reconocer cuatro grandes categorías de creencias acerca del aprendizaje mediado por tecnologías. Las reseñaremos y comentaremos brevemente a continuación.



- Lo que hace que una enseñanza sea o no "tradicional", es el tipo de medios que se empleen. Dicho de otro modo, no se asocia lo "tradicional" o no de la enseñanza, a la "modernidad" o "actualidad" que pueda tener la didáctica subyacente, sino a los medios.
- El empleo de las computadoras, por sí mismo, genera un enriquecimiento del proceso de enseñanza y de aprendizaje, pudiendo hasta "forzar" cambios en la filosofía educativa y la "enseñanza tradicional", independientemente del contexto educativo global en que se incorpore.
- La filosofía educativa determina distintos modelos o paradigmas educativos, tales como enseñanza "tradicional" o "enseñanza actual" (también llamada "constructiva" o "moderna"). A veces, esos modelos se encuentran caracterizados con amplitud en el mapa por sus características pedagógicas y, en la gran mayoría de los casos, la computadora aparece conectada

con ese modelo educativo “actual”, “moderno” o “constructivo”, sin explicitar cuál sería la manera de “formar parte” de ese modelo y sin conectar la computadora con el modelo “tradicional”, como si no se siguiera usando según ese modelo pedagógico.

- Una categoría casi inexistente, 3 o 4 mapas en un total de 75, pero muy interesante de destacar, es la que reconoce que el tipo de enseñanza, “actual” o “tradicional”, depende del modelo educativo y la computadora aparece cumpliendo un rol pedagógico distinto en uno y otro caso. En la enseñanza “tradicional” se usaría como “reforzador” o para aprendizaje “mecánico”. En cambio en la enseñanza “actual”, se usaría como “generador de aprendizajes” o para el aprendizaje “significativo”. Son las características del modelo pedagógico las que determinan los efectos “transformadores” o no de las computadoras en el aprendizaje. En esta categoría surge netamente

la idea de que pueden usarse las computadoras sin que haya innovación.

2.3. ¿Qué nos dicen algunos estudios evaluatorios e investigaciones acerca del efecto transformador de la computadora en educación?

De todos los estudios existentes, solamente mencionaremos dos que consideramos significativos para el desarrollo de este ítem.

- › Las investigaciones de Larry Cuban, en Estados Unidos, correspondientes a dos momentos bien diferenciados. Las de 1986, incluidas en el libro *Teachers and Machines*, en que estudia el uso de la tecnología desde 1920 en adelante, haciendo referencia al uso de la radio, el cine, la televisión y los primeros usos de las computadoras; y las de 2001, que aparecen en su libro *Oversold & Underused*, en que estudia el uso de la tecnología en escuelas secundarias de Silicon Valley, bien dotadas de tecnología.

El uso de la tecnología por los docentes, en ambos estudios, parece tener aspectos similares, en el sentido de que son pocos los docentes que logran integrar la tecnología dentro de las actividades regulares curriculares. En cuanto al cambio en las prácticas docentes, en general, en ambos casos puede calificarse como “cambio incremental”, siendo solo una minoría la que se ha movido a innovaciones de mayor alcance.

- › El reporte de Balanskat, Blamire y Kefara (2006), titulado “The ICT Impact Report”, para la *European Schoolnet* en el marco del *cluster* de la Comisión Europea en TIC. Este nos interesó, porque comprende 17 estudios de impacto, desde 2002 en adelante, nacionales, internacionales y de caso, de tipo cuantitativo y cualitativo. Dentro de los hallazgos relativos a los educadores, queremos destacar tres que tienen relación con el efecto transformador o no de la computadora en las prácticas docentes y los

...resulta crucial, hoy, hacer tomar conciencia de la necesidad de impulsar cambios significativos en las prácticas docentes y los aprendizajes, con el uso de las TIC...



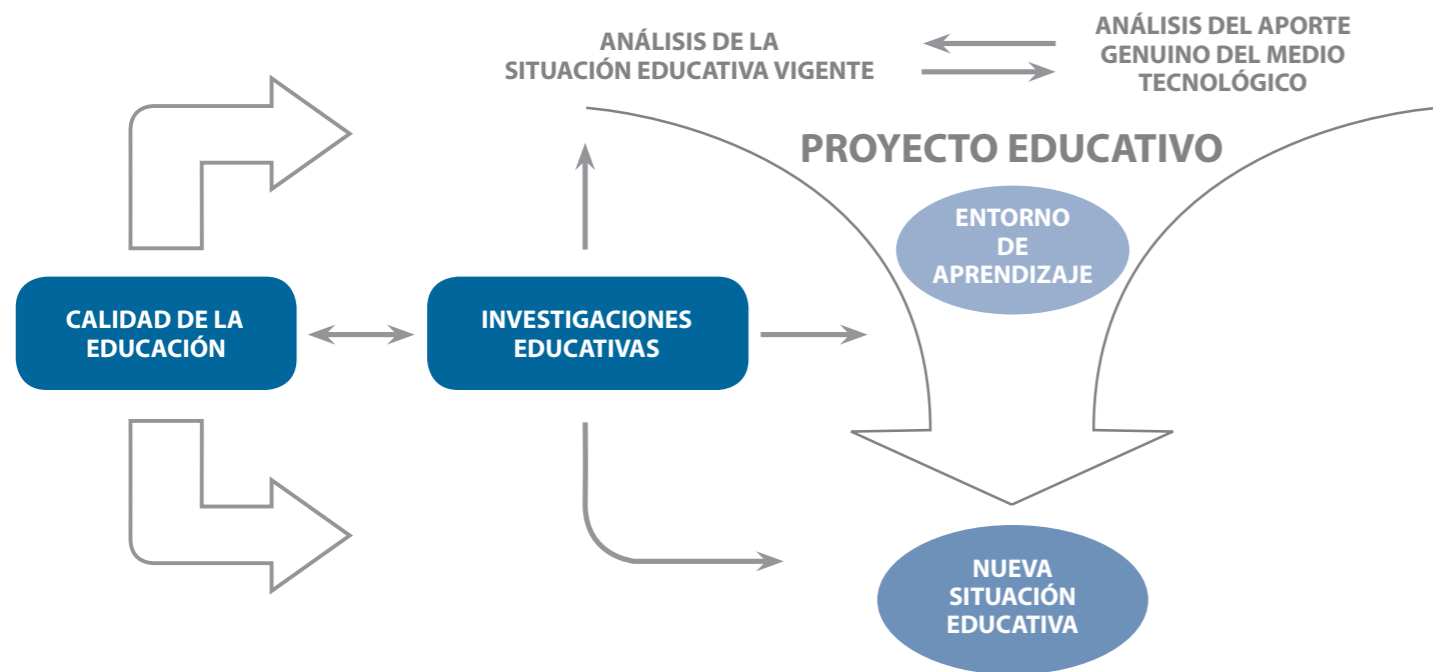
aprendizajes (Balanskat y otros, 2006:5):
«Los educadores usan TIC para apoyar pedagogías existentes. Se usan más cuando se ajustan más a las prácticas tradicionales.»
«Líderes escolares estiman que el impacto de las TIC en los métodos de enseñanza en sus escuelas es bajo.»
«Las TIC están subexplotadas para crear entornos de aprendizaje donde los estudiantes estén más activamente comprometidos en la producción de conocimiento...»

2.4. Nuestra propuesta: un modelo de integración de la tecnología a la educación orientada a la innovación

Hemos visto que es prácticamente inexistente la creencia que reconoce que el uso de las computadoras puede hacerse sin ninguna innovación, y de los estudios evaluatorios resulta que la innovación pedagógica significativa asociada al uso de las computadoras no es, de ningún modo, frecuente. Por tanto resulta crucial, hoy, hacer tomar

conciencia de la necesidad de impulsar cambios significativos en las prácticas docentes y los aprendizajes, con el uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). Esto supone un gran desafío, una conquista difícil y compleja que implica rupturas. El único camino para abordarlo consiste en construir la innovación, mediante reflexión crítica colaborativa interdisciplinaria de la comunidad educativa.

Nuestra propuesta consiste en promover el desarrollo de proyectos de aula o de centro educativo que incluyan TIC, orientados a la innovación. La expresaremos mediante el diagrama siguiente:



El medio tecnológico como socio intelectual, potenciador de la propuesta didáctica, generando los espacios para que el conocimiento pueda construirse y reconstruirse.

A través del mismo se puede ver que se basa en analizar fundamentalmente:

- **la situación educativa vigente**, es decir, los problemas, las dificultades o mejoras necesarias, en interacción dinámica con el análisis del
- **aporte genuino del medio tecnológico** en aquellas funciones que le son específicas, y con el análisis del
- **entorno de aprendizaje**, "corazón del proyecto", el cual supone elaborar la trama de las relaciones mutuas entre los estudiantes, los docentes, el contenido, la tecnología, sobre la base de una determinada filosofía didáctica.

El modelo implica:

- No aislar, sino integrar las TIC dentro de los procesos de aprendizaje y de enseñanza.
- Papel protagónico de los docentes en red para analizar los problemas,

las necesidades educativas, para diseñar el entorno de aprendizaje; lo cual supone que la formación de docentes para la integración de la tecnología nunca puede reducirse a adquirir fluidez tecnológica.

- Al analizar la mejora educativa, pensar en los cambios conceptuales, metodológicos, de valores y/o en promover las habilidades cognitivas de "orden superior" (análisis crítico, síntesis de ideas esenciales, resolución de problemas, planteo de diferentes alternativas usando diferentes modos de presentación y medios).
- Lugar central de la filosofía didáctica en el carácter innovador del proyecto, al ser la base del "entorno de aprendizaje".
- Importancia fundamental de las investigaciones educativas con y sin computadora, para poder analizar los problemas y diseñar entornos de aprendizaje actualizados y fundamentados. Se promoverá, entonces, la reflexión metacognitiva de los alumnos.

- El medio tecnológico como **socio intelectual**, potenciador de la propuesta didáctica, generando los espacios para que el conocimiento pueda construirse y reconstruirse. Se deben aprovechar sus funciones específicas para desarrollar nuevas formas de aprender, como es el aprendizaje por inmersión, donde se explora, se toman decisiones y se reflexiona sobre ellas, en ambientes simulados.
- El gran indicador: la coherencia de los tres elementos de análisis.
- La evaluación del efecto transformador en la mira, puesto que se parte de una situación inicial que se define acotadamente y con precisión en función de la mejora que se pretende lograr por la aplicación del proyecto, para llegar a una situación nueva, mejorada. Desde luego, se considera que solamente se llegará a la transformación por la aplicación de varios ciclos de perfeccionamiento del proyecto.

2.5. La preparación y el diseño de los talleres, iluminados por las ideas anteriores

Bajo la coordinación general de quien suscribe, se desarrollaron 10 talleres en total (5 talleres repetidos en 2 oportunidades), de 6 horas de duración cada uno, en las siguientes áreas: Matemáticas; Español y Literatura; Ciencias (Astronomía, Física, Química y Biología); Historia y Geografía; Inglés. Queríamos que tuvieran unos patrones educativos comunes, por eso en las sesiones preparatorias se insistió en dos objetivos clave de los mismos.

Generar un espacio, para experimentar:

- la tecnología, como potenciadora de las metas educativas relevantes;
- el aprender “haciendo”, articulando el hacer y el pensar.

En consecuencia, antes de pensar las actividades se procuró abrir un espacio de reflexión e intercambio sobre:

- los objetivos de aprendizaje relevantes para los estudiantes;
- las características de la didáctica de cada área de conocimiento;



- los preconceptos resistentes a la enseñanza académica, nudos críticos de aprendizaje de cada área;
- proyectos completos y fundamentados que usan las TIC de forma innovadora;
- la presentación de diversidad de medios tecnológicos, haciendo énfasis especial en herramientas de autoría propia de software libre, como fue el caso del empleo del software *Cmap Tools* y *Scratch*;

- artículos e investigaciones educativas como ejemplo de su importancia para diagnosticar problemas y diseñar entornos de aprendizaje innovadores.

Nos interesa aclarar que quisimos comenzar pensando en objetivos de aprendizaje relevantes para los estudiantes, porque de esa forma nos alejábamos, tanto de partir de los contenidos que se quieren transmitir

desde una didáctica de transmisión-recepción, como de presentar un conjunto de actividades dispersas. Lo que más queríamos era que cada taller tuviera un hilo conceptual claro, coherente y relevante para la asignatura. En ese sentido, nos apoyamos en algunas líneas didácticas que se orientan en esa dirección: la de la “Enseñanza para la comprensión” de la Escuela para Graduados en Educación de Harvard, explicitada en el libro de

Stone y otros (2006); la de Wiggins y McTighe (1998); y la del curso CADE (*Competency Assessment in Distributed Education*) de JesuitNET (s/f). En el segundo de ellos se sugiere que los objetivos de aprendizaje deben estar conectados con:

- temas que tengan valor más allá del aula;
- la médula de la disciplina, dentro de su estructura conceptual jerárquica;
- lo que hacen los expertos en el dominio, y ser potenciales puntos de indagación y atracción para los estudiantes.

De la etapa de preparación del taller, en el intercambio con los docentes, surgen algunas ideas como la de abogar por el aprendizaje por conjeturas, más allá de la ejecución de algoritmos, en Matemáticas. La importancia de potenciar el paradigma del cambio conceptual y metodológico en Ciencias, en la línea de Gil Pérez (1983), partiendo de investigaciones de preconcepciones resistentes a la enseñanza académica.

Promover la línea del alumno investigador en Ciencias Sociales, potenciando una visión dinámica de la Historia, en interacción con el conocimiento geográfico. Potenciar la producción en colaboración, mediante distintas formas de comunicación, en Lengua y Literatura. Aprender de la forma más natural posible (inmersión), usando textos auténticos, no simplificados y empleando distintas formas de expresión, en Inglés.



En cuanto al diseño, el inicio es el mismo en todos los talleres, excepto en el de Matemáticas. Podríamos decir que es un inicio “audaz y removedor”. Se propone realizar un mapa conceptual, usando un software de mapas conceptuales para expresar las ideas de los participantes acerca del aprendizaje y la enseñanza de la propia asignatura. Es una propuesta exigente en varios sentidos, porque la gran mayoría de los participantes no conocía el software *Cmap Tools* empleado, tampoco estaba habituada a expresar su pensamiento mediante mapas conceptuales, y explicitar la didáctica que inspira la práctica docente de cada uno requiere recurrir a investigaciones recientes y cuerpos de conocimiento coherentes y fundamentados. La actividad estaba precedida de una presentación del fundamento didáctico de los mapas conceptuales y una breve explicación de algunas funciones técnicas del software *Cmap Tools*. Luego de la puesta en común de los mapas, que implica un debate de las didácticas subyacentes de los presentes, se plantea:



¿Por qué comenzar un taller de integración de TIC, compartiendo ideas de didáctica?

Esta pregunta se presenta para generar un debate relacionado con las concepciones acerca de aprender con tecnologías y fundamentalmente para destacar el hecho de que es justamente la didáctica subyacente la que determinará el efecto innovador del proyecto o aplicación que incluye las TIC. Esto debería llevar a apoyar con la computadora, las líneas constructivistas y de aprendizaje significativo, de promoción de lo metacognitivo, entre otras. El final de todos los talleres es el mismo y se inspira en lo que describimos en el ítem 2.4. como “nuestra propuesta”. Se invita a pensar en una aplicación de aula en la que podrían emplearse las herramientas tecnológicas vistas en el Taller. Se sugiere pensar en una dificultad o nudo crítico de aprendizaje a que se podría dar respuesta con la aplicación, explicando tanto el aporte específico

de la combinación de medios digitales y no digitales que se emplearán, como la didáctica subyacente a la aplicación. Se busca tener en cuenta los tres elementos de análisis que habíamos expuesto, justificando cada uno de los pasos de lo que se propone. En coordinación con el Equipo de Educación de CITS-CEIBAL, no queríamos que los talleres terminaran en la instancia puntual del día del taller, sino que fueran el punto de partida para un trabajo disparador de aplicaciones implementadas por los participantes de acuerdo con pautas dadas. La idea es la de constituir redes de docentes que se autoevalúan y contribuyen con sus comentarios a mejorar las aplicaciones de los demás, que incluyen TIC. Como dijimos: “proyectos con la transformación en la mira, con varios ciclos de perfeccionamiento”. Entre el inicio y el final, cada taller tuvo propuestas propias, siguiendo las líneas educativas principales resultantes de la etapa de preparación.

2.6. Análisis de la implementación de los talleres

Analizaremos ahora, sintéticamente, la implementación de los talleres desde las líneas principales que guiaron el diseño. La actividad de inicio mediante mapas conceptuales, poniendo énfasis en la didáctica y simultáneamente proponiendo una nueva forma de expresión, fue muy bien aceptada. Resultó una buena actividad para poder poner en común líneas didácticas desde el comienzo y para conectar con el tema de cómo integrar la tecnología en la educación, desde los modelos pedagógicos explícitos previos. El uso del software de autoría *Scratch* resultó motivador y generó gran entusiasmo. En general fue considerada una actividad exigente, a la que en otra oportunidad se le debería dedicar más tiempo. Asimismo, pensamos que otro software de autoría que permite trabajar diversidad de códigos, como es el *Etoys*, debería incorporarse a los talleres. Ambos están en la línea de usar

la computadora como una herramienta para aprender jugando, explorando, construyendo y reconstruyendo desde los intereses propios, compartiendo con otros, inspirada en el “construccionismo” de Papert, de grandes posibilidades didácticas.

Resultó fundamental llevar a la práctica que el participante aprendiera “haciendo”, pensando y también compartiendo con sus pares. Eso fue posible gracias a la propuesta de actividades, y a la relación no mayor a doce participantes por docente que tuvimos en todos los talleres. Eso permitió tener una relación personalizada y buen clima colaborativo. Al mismo tiempo, facilitó el poder dar respuestas a medida que se trabajaba en equipo. Fue valorado muy positivamente por los participantes.

En cuanto a la propuesta del trabajo final, fue muy importante aunque en algunos talleres no se le pudo dedicar el tiempo previsto, marcando la línea a seguir en el futuro de compartir

aplicaciones que usan TIC surgidas de una planificación fundamentada, para responder a problemas o mejoras educativas, estudiados en profundidad.

2.7. La opinión de los docentes participantes en los talleres

Los resultados de las evaluaciones cuantitativas fueron muy positivos (4 o 5 puntos en 5 puntos totales), pero las respuestas a las preguntas abiertas: “¿Qué es lo que le gustó más?” o “Expresé los aportes principales para su práctica profesional”, fueron muy importantes para explorar las opiniones en torno a los objetivos principales que nos habíamos propuesto en el diseño y para visualizar nuevos hallazgos. Sintetizamos a continuación.

La tecnología potenciando metas educativas relevantes

–“El vínculo de las TIC con la especificidad de las distintas disciplinas y la mirada centrada en la didáctica de la

ciencia.” –“El aterrizaje didáctico de las asignaturas.” –“Lo más interesante del taller es la guía que ofreció para incorporar las TIC al proceso de enseñanza de forma funcional al aprendizaje del alumno, no como un mero soporte periférico, es decir, se orientó muy bien en cómo integrar las TIC a lo curricular.” –“El taller es un aporte para encontrar estrategias de enseñanza de conceptos complejos.” –“La visión didáctica en la articulación de los medios.” –“La novedad en la utilización de la herramienta como elemento desafiante a los alumnos en el proceso de descubrimiento.” –“Los diferentes enfoques didácticos utilizando herramientas informáticas.” –“Las reflexiones educativas compartidas sobre los ‘problemas educativos.’” –“El pensar desde las dificultades del alumno.” –“Me gustó y me aportó la conjunción de la didáctica y la tecnología a su servicio.”

El aprender “haciendo”, articulando el hacer y el pensar

–“La consistencia conceptual en la exposición de la propuesta, contrastar

“Me despertó ganas de saber y de convocar a los alumnos para el uso y apropiación de ese saber.”

lo teórico con las actividades.” –“La posibilidad de aprender haciendo.” –“La posibilidad de poner en práctica, a través de distintas actividades, los conocimientos adquiridos.” –“Encontrarnos con distintas herramientas para explorar con los alumnos y así mejorar nuestro proceso de aprendizaje.” –“Lo que más me gustó fue la parte de ser nosotros mismos los que realizamos las actividades, esto convirtió el aprendizaje (en) más significativo.”

Nueva visión de la práctica docente

–“En primer lugar, me da herramientas para mejorar mi nivel de enseñanza y buscar nuevas estrategias docentes y actividades.” –“Abrir la cabeza e intentar modificar algunas formas de abordar algunos temas.” –“Me despertó ganas de saber y de convocar a los alumnos para el uso y apropiación de ese saber.” –“Ideas para crear nuevas cosas.” –“Cambiar los métodos de trabajo.” –“Ayudarme



a pensar en estrategias nuevas para mejorar mi tarea docente.”

Entusiasmo por seguir aprendiendo e investigando

–“Principalmente, abrir la cabeza a pensar con otros en los recursos que hay y que está la posibilidad de generar.” –“El taller colmó ampliamente mis expectativas. Yo no tenía ni idea de cómo hacer uso de estos programas. Reconozco que me falta muchísimo, pero logró abrir mi cabeza y despertar mi interés por aprender mucho más para el trabajo en el aula.”

–“Que me generaron ideas para poder pensar nuevas prácticas en el aula.” –“Me planteó ideas, la inquietud para seguir investigando.”

Referencias muy positivas para los docentes y el “clima” del taller

–“La dedicación de los profesores a cargo, respondiendo inquietudes y resolviendo dificultades continuamente.” –“Excelentes docentes preocupados en poder transmitir todas sus experiencias con las TIC, esto para mí es lo más valorable y admirable.” –“El clima humano del taller.”

–“Me pareció muy bien planificado, con fundamentos teóricos muy buenos y un trabajo muy ameno de las docentes a cargo.” –“La forma en que nos trataron, con respeto y dedicación. Fue un placer.” –“La transferencia didáctica, la claridad, precisión y humildad de las expositoras. Valió la pena asistir.” –“Me gustó mucho la modalidad, la claridad en las explicaciones, el respeto y cordialidad de las formadoras, además de sus valiosos aportes.” –“La disponibilidad y atención para responder preguntas.”

Valoración muy positiva del trabajo con los pares

–“El aporte cooperativo desde el punto de vista de la práctica, fomentado por los formadores.” –“Muy buena la idea de trabajar en equipos al final, aprendí mucho.” –“El intercambio de ideas y propuestas entre los colegas.”

Reconocimiento y necesidad de poder trabajar con la XO

–“Poder usar y acercarse a la XO.”
–“Por primera vez tuve contacto con las computadoras del CEIBAL, ya que nunca

las había usado.” –“Poder trabajar con los programas en las propias máquinas.”
–“Creo que la principal dificultad con que contamos es no tener luego una laptop para dar continuidad a lo visto hoy.”

2.8. Reflexiones finales

Desde el punto de vista profesional, el mayor desafío consistió en intentar aplicar coherentemente un modelo teórico fundamentado de integración de las TIC en educación, expuesto en este trabajo, a una instancia contextual determinada de formación a docentes, como lo fue la de estos talleres. Asimismo, lograr explicitar y compartir ese desafío con todos los actores involucrados en la experiencia. Considerando las opiniones de los participantes, apreciamos muy especialmente que hayan podido interiorizar, en general, a través del taller, una visión de las TIC que venimos trabajando desde hace un tiempo, como impulso para repensar las prácticas y potenciar la innovación pedagógica.

Asimismo, valoramos el reconocimiento de la importancia que se le dio al buen clima de intercambio e interrelación entre los participantes y con los docentes, pues creemos que es una condición principal para aprender y motivarse para seguir aprendiendo. Por otra parte, nos parece que fueron fundamentales para el buen desarrollo de los talleres, el alto nivel profesional y el compromiso e involucramiento de los docentes a cargo de los talleres. Se manifestó no solamente en la seriedad con que se realizó la preparación previa, aportando reflexiones didácticas, materiales y productos propios, sino en la disponibilidad para la interacción, en las instancias presenciales. Asimismo, queremos destacar la voluntad y disposición para aprender de los docentes participantes, muchos de ellos procedentes del interior del país.

Bibliografía y webgrafía consultadas

BALANSKAT, Anja; BLAMIRE, Roger; KEFALA, Stella (2006): “The ICT Impact Report. A review of studies of ICT impact on schools in Europe” en *European Schoolnet*. En línea: http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254_en.pdf

BECKER, Henry Jay (1991): “How Computers are Used in United States Schools: Basic Data from the 1989 I.E.A. Computers in Education Survey” en *Journal of Educational Computing Research*, Vol. 7, Nº 4, pp. 385-406.

CUBAN, Larry (1986): *Teachers and Machines. The Classroom Use of Technology Since 1920*. New York: Teachers College Press.

CUBAN, Larry (2001): *Oversold & Underused. Computers in the Classroom*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

DE CORTE, Erik (1993): “Psychological Aspects of Changes In Learning Supported by Informatics”. Conferencia presentada en *IFIP Open Conference on Informatics and Changes in Learning*. Gmunden, Austria, Junio 7-11.

GIL PÉREZ, Daniel (1983): “Tres paradigmas básicos en la enseñanza de las ciencias” en *Enseñanza de las Ciencias*, 1 (1), pp. 26-33.

JESUITNET (s/f): “Competency Assessment in Distance Education”. En línea: <http://www.jesuit.net/cade/cade-doc.htm>

PAPERT, Seymour (1981): *Desafío a la mente. Computadoras y educación*. Buenos Aires: Ediciones Galápagos.

SANCHO GIL, Juana Ma. (1999): “¿Tecnologías de la Información o Tecnologías de la Educación?” en *Educar*, 25, pp. 205-228. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

STONE WISKE, Martha; RENNEBOHM FRANZ, Kristi; BREIT, Lisa (2006): *Enseñar para la comprensión con nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Ed. Paidós.

VITALE, Bruno (1988): “Ordenadores y Educación. Temas principales y una guía de la documentación existente” en M. Aguirregarribia Aguirre (coord.): *Congreso Tecnología y Educación* en el marco del II Congreso Mundial Vasco. Madrid: Ed. Narcea.

WIGGINS, Grant; McTIGHE, Jay (1998): *Understanding by Design*. Alexandria, VA: ASCD (Association for Supervision and Curriculum Development).

Autora

Ana María Vacca Errazquin

Prof.ª de Física. Mag. en Educación. Coordinadora de NTIC (Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación) en Educación. Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Católica del Uruguay.



Ambientes Personales de Aprendizaje en el desarrollo profesional docente

Ambientes Personales de Aprendizaje en el desarrollo profesional docente

por Diego Ernesto Leal Fonseca

Introducción

Este texto no da cuenta de resultados de investigación, ni busca establecer un marco conceptual para el tema de la formación docente. Lo que busca es argumentar, a partir de la experiencia del autor en el desarrollo de procesos de formación que involucran a docentes de diversos niveles educativos, que la noción de Ambiente Personal de Aprendizaje (APA) puede ser una herramienta valiosa como eje articulador de los procesos de formación docente en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Como contexto de esta argumentación, se discute el origen y enfoques del término Ambiente Personal de Aprendizaje, lo cual conduce a una discusión acerca de los elementos que suelen motivar la formación docente, donde el APA aparece como una alternativa que pone el foco de los procesos de formación en cada individuo y en sus posibilidades e intereses particulares.

La discusión se concreta en dos ejemplos específicos de aplicación de las ideas presentadas, que sirven como base de una experiencia iniciada durante 2011 por el Centro CEIBAL, la cual abre perspectivas interesantes respecto al papel que el APA puede jugar en la concepción y el diseño de los procesos de formación docente.

El concepto de Ambiente Personal de Aprendizaje

Personal Learning Environment (PLE) es una expresión inglesa cuya primera aparición parece haber ocurrido en noviembre de 2004, en un taller realizado durante la conferencia anual JISC-CETIS realizada en el Reino Unido¹ (Schaffert y Hilzensauer, 2008), y que se ha desarrollado a partir de discusiones entre un grupo amplio y diverso de profesionales dedicados al diseño de ambientes de aprendizaje en línea. Debido en parte a esta diversidad, la noción de *PLE* todavía no tiene una definición única en la comunidad



académica (Martindale y Dowdy, 2010; Trafford, 2006). En sus orígenes, el *PLE* tiene una orientación tecnológica, y se le concibe como una herramienta (o un conjunto de ellas) destinada a mediar entre el aprendiz y los recursos

de información que pueda necesitar en un momento dado (Sclater, 2008; van Harmelen, 2006; Downes, 2005; e-Framework, 2005; Wilson, 2005). Desde esta perspectiva, el concepto de *PLE* aparece como una alternativa crítica

a las limitaciones de los Ambientes Virtuales de Aprendizaje y, en consecuencia, a los sistemas de gestión del aprendizaje (*LMS*, por sus siglas en inglés) (Anderson, 2007; Hand, 2007; Wilson y otros, 2007), donde el control sobre la gestión de la información y el aprendizaje deja de ser institucional para pasar a manos de cada aprendiz. El *PLE* incluye «una combinación de dispositivos, aplicaciones y servicios existentes en lo que puede ser pensado como la práctica del aprendizaje personal usando tecnología» (Martindale y Dowdy, 2010)².

Otra perspectiva para los *PLE*, en la que nos enfocaremos en este documento, está basada en su reconocimiento y representación mediante un diagrama que muestra el ambiente en el cual una persona aprende (Leslie, 2008a) y que describe «la conectividad de un individuo a través de la participación en actividades que involucran medios sociales» (Couros, 2010). La diversidad de representaciones para un *PLE* es visible en un conjunto de modelos compilados

por Scott Leslie (2008b), algunos de los cuales incluyen no solo herramientas de software, sino relaciones personales, medios analógicos y espacios físicos, agregando una riqueza que va más allá de lo tecnológico. En este contexto, los *PLE* son «las herramientas, artefactos, procesos y conexiones físicas que les

En lugar de limitarse a una aplicación o una plataforma computacional, el *PLE* está compuesto de personas, espacios, recursos y herramientas interrelacionados, que interactúan en distintas formas...

permiten a los aprendices controlar y gestionar su aprendizaje» (Couros, 2010). Los diagramas de *PLE* incluyen, con mayor o menor detalle, las personas con las cuales (y de las cuales) se aprende, los espacios físicos en los cuales se produce aprendizaje, los medios usados para acceder a información relevante y

las herramientas usadas para compilar, organizar o publicar información, o interactuar con otros (Leal, 2011a). En este punto se torna útil abordar la traducción del término *Personal Learning Environment*. La traducción literal del término es Ambiente Personal de Aprendizaje, la cual nos

lleva a una revisión de su significado desde la perspectiva de la Real Academia Española. Al revisar los distintos componentes del término, es posible decir que corresponde a “las condiciones o circunstancias relativas a cada persona, que le permiten aprender”. Aunque sencilla,

esta definición constituye un punto de partida importante para concebir al *PLE* como herramienta analítica. Resulta evidente que los componentes de un *PLE* varían de una persona a otra, así como su importancia relativa. En lugar de limitarse a una aplicación o una plataforma computacional, el *PLE* está compuesto de personas, espacios, recursos y herramientas interrelacionados, que interactúan en distintas formas dependiendo de los hábitos y necesidades de cada individuo. Este último aspecto sugiere que, de hecho, la representación de un *PLE* es una fotografía en el tiempo de un proceso en constante evolución, en el que nuevos componentes son agregados consciente o inconscientemente en función de los intereses personales, mientras que otros son abandonados cuando dejan de ser útiles para cada aprendiz. La riqueza de esta perspectiva radica en que la experiencia o destreza en el uso de herramientas de software no es una condición necesaria para hacer



un análisis del Ambiente Personal de Aprendizaje. Por el contrario, el proceso de identificar los espacios, personas, medios y herramientas en los que, con los que y de los que se aprende, es un primer paso para hacer conciencia respecto a los mecanismos mediante los cuales el conocimiento personal es construido a partir de información y

expresado, igualmente, a través de información. El reconocimiento del Ambiente Personal de Aprendizaje hace posible identificar oportunidades de ampliación de los medios de acceso a información, así como avanzar en la diversificación de fuentes de información y evidenciar mecanismos para publicar información e interactuar con otros.

Estas tres grandes áreas (acceso y organización de información, publicación e interacción) constituyen tareas que sirven como orientadoras del crecimiento del *PLE*, abriendo caminos diversos en función de los intereses y necesidades personales. Así, mientras para algunas personas puede ser de interés explorar herramientas de gestión de bibliografía, para otras puede ser crucial expandir sus posibilidades de interacción con comunidades profesionales en línea, o establecer una presencia personal en la red. Como complemento al concepto de Ambiente Personal de Aprendizaje, en la literatura existente también se encuentra el de Red Personal de Aprendizaje (*PLN*, por sus siglas en inglés). Couros (2010:125) indica que «*las Redes Personales de Aprendizaje son la suma de todo el capital social y las conexiones que resultan en el desarrollo y facilitación de un ambiente personal de aprendizaje*». Desde esta perspectiva, el *PLE* puede verse como un subconjunto de la *PLN* (o viceversa), pues la inclusión

de nuevos medios y herramientas al *PLE* tiene el potencial de agregar nuevas personas a la *PLN* y, a su vez, la inclusión de nuevas personas puede conllevar la aparición de nuevas formas de comunicación. En este sentido, los dos términos pueden verse como facetas de un mismo concepto, con el segundo haciendo mayor énfasis en «*las conexiones humanas que son mediadas a través del PLE*» (Couros, 2010:125). Como conclusión para esta primera parte, es prudente decir que la evolución del concepto de Ambiente Personal de Aprendizaje está más ligada a la práctica que a definiciones teóricas. En esta medida, es de esperar que sea la práctica real la que tenga una incidencia directa en su evolución, y que conseguir un acuerdo sobre su significado siga siendo una tarea elusiva. Probablemente seguirá existiendo una brecha entre quienes conciben al Ambiente Personal de Aprendizaje como un asunto tecnológico y quienes lo conciben como una herramienta analítica. Desde nuestra perspectiva, la tecnología

Probablemente seguirá existiendo una brecha entre quienes conciben al Ambiente Personal de Aprendizaje como un asunto tecnológico y quienes lo conciben como una herramienta analítica.

es un componente más del *PLE* y puede hacerlo más efectivo, pero en ningún caso deberían ser vistos como equivalentes. Tal enfoque restringe la visión respecto a las oportunidades que la noción de *PLE* ofrece para avanzar en procesos de metacognición y gestión personal del conocimiento.



Dos aclaraciones

Como ha sido indicado, el concepto de *Personal Learning Environment* tiene sus orígenes en una crítica al concepto de *Virtual Learning Environment*, expresión que ha sido traducida al idioma español de dos formas diferentes: Ambiente Virtual de Aprendizaje y Entorno Virtual de Aprendizaje. Aquí se evidencia una ambigüedad en la traducción de la palabra *environment* que aparece también en la traducción del término *Personal Learning Environment*, y sobre la cual vale la pena realizar una aclaración. Aunque con alguna frecuencia, la palabra *entorno* es usada como sinónimo de *ambiente*, como lo señala la Real Academia Española (RAE), incluso en las definiciones más esenciales la primera hace referencia a lo que rodea a algo o alguien, mientras que la segunda tiene una connotación más rica. Duarte lo plantea de manera bastante clara, cuando indica que el ambiente «*se deriva de la interacción del hombre con el entorno natural que lo rodea. Se trata de una concepción activa que involucra al ser humano y, por tanto,*

involucra acciones pedagógicas en las que quienes aprenden están en condiciones de reflexionar sobre su propia acción y sobre las de otros» (Duarte, 2003:98). Desde esta perspectiva, el ambiente es mucho más que el entorno, distinción importante porque ayuda a enmarcar la discusión sobre el *Personal Learning Environment*. Como hemos indicado antes, interesa no solo identificar qué nos rodea (el entorno), sino cuáles son las interacciones que se producen allí, y que generan aprendizaje. Por eso se opta en este documento por la denominación Ambiente Personal de Aprendizaje, que resulta mucho más incluyente y rica desde el punto de vista del análisis. Otro término que en ocasiones aparece en las traducciones de *Personal Learning Environment* es 'personalizado' (como en 'Ambientes personalizados de aprendizaje'). Resulta importante hacer una segunda aclaración relacionada con las palabras *personal* y *personalizado*. De nuevo, aunque la diferencia entre los dos términos suele ser pasada por alto y, de hecho, es todavía bastante incipiente

en la literatura sobre este tema, es importante y vale la pena mencionarla. Aunque *personalizado* no es un término aceptado aún por la RAE (proviene del inglés *personalized*), es utilizado con frecuencia para referirse a un proceso en el cual alguien adapta algo a la medida de alguien, lo que tiene algunas implicaciones importantes desde el punto de vista del aprendizaje, como lo señala Drexler (2010): «*El aprendizaje personalizado, aunque hecho a la medida para el estudiante, todavía es controlado por el sistema. Un distrito, compañía y/o programa de computador provee el aprendizaje basado en una fórmula de lo que el niño "necesita". [...] los ambientes personales de aprendizaje se diferencian de los ambientes **personalizados** de aprendizaje en que el aprendiz controla el proceso de aprendizaje*» (destacado en cursiva en el original). Tomando esto en consideración, optamos en este documento, de manera deliberada, por una mirada que entrega control efectivo al individuo sobre las herramientas y la intención con

la cual son utilizadas. En esa medida consideramos que hablar de ambientes *personalizados* de aprendizaje comunica (e incluso promueve) una visión limitada del rol del aprendiz en su propio proceso de aprendizaje.

El APA como articulador del desarrollo profesional docente en uso de TIC

Aunque diversos elementos pueden ser utilizados como hilo conductor de los procesos de formación docente enfocados en el desarrollo de habilidades de uso e integración de las TIC en el aula, con frecuencia este rol corresponde a los documentos que definen las competencias que los docentes *deben* desarrollar. Estos documentos, bien sean referentes globales (ISTE, 2008; UNESCO, 2008) o propios de cada país, definen conjuntos de conocimientos, actitudes y habilidades que se espera observar en un docente que usa las TIC de manera efectiva en su práctica, y han servido



como punto de partida para estructurar programas de formación docente a diversos niveles. En otros casos, el hilo conductor corresponde a las nuevas tecnologías o herramientas que *deben* ser conocidas por los docentes. Desde esta perspectiva se ofrecen cursos sobre, por ejemplo, *blogs*, *wikis*, herramientas de productividad, diversos productos promovidos por empresas de software comercial o plataformas que se asumen como la

mejor (y a veces única) solución a los problemas de aprendizaje apoyados en tecnología. Al final, en este caso no hay un hilo conductor, sino una oferta desarticulada en la que cuesta percibir un sentido de largo alcance. En los dos escenarios anteriores es importante notar que no se parte de lo que el docente sabe previamente ni de una decisión consciente sobre lo que es relevante aprender en cada caso personal. Por el contrario, o bien los documentos de competencias definen

un horizonte que llega a resultar intimidante, o bien la avalancha de cursos sobre diferentes herramientas no permite observar el sentido del ejercicio de formación. En el peor de los casos, los documentos que definen competencias y rutas de formación son conocidos por los gestores de política y equipo involucrados en el diseño de la oferta, pero no tienen relevancia alguna para los beneficiarios finales de los programas, llegando incluso a generar resistencia de su parte.

Lo anterior empieza a configurar un panorama que resulta contradictorio cuando se compara con el discurso frecuente en el área de la educación, pues si bien hablamos desde hace varios años de la importancia de usar herramientas de manera interactiva, interactuar en grupos heterogéneos y actuar de forma autónoma (OCDE, 2005:4), no es extraño encontrar procesos de formación docente (esto es, donde los docentes asumen el rol de aprendices), en los cuales los destinatarios tienen escasa participación en la definición tanto de objetivos como de la experiencia de aprendizaje, y que se encuentran con experiencias instrumentales de uso de la tecnología. Cabe preguntarse hasta qué punto los programas de formación están modelando aquellas competencias que se espera que los docentes promuevan en sus propios estudiantes. Ante esta situación es posible encontrar múltiples hilos conductores que den un sentido diferente al proceso de

formación docente. Para el caso de este documento, nos referiremos solamente al concepto de Ambiente Personal de Aprendizaje y a su posible potencial, sin descartar otras posibilidades. Es importante notar que no estamos hablando de una panacea, sino de un camino posible entre muchos otros.

...el desarrollo personal se convierte en el fin último de los procesos de formación docente, y la tecnología sirve apenas como un medio para apoyar tal proceso.

Experiencias demostrativas como los talleres EduCamp (documentados por Leal [2011a y 2010b] y reseñados más adelante), sugieren que utilizar el APA como herramienta analítica no solo abre la puerta para un reconocimiento de la situación personal actual en términos de

aprendizaje, sino que, al comparar y compartir estos diagramas con los de otras personas o al apreciar un panorama amplio de herramientas tecnológicas, aparecen posibilidades de enriquecimiento que proceden de la práctica cotidiana y no de documentos ajenos a ella.

Lo anterior, complementado con la elaboración de nuevos diagramas al final de una experiencia de aprendizaje dada, ofrece el potencial de facilitar la identificación de nuevas comprensiones, herramientas y personas que enriquecen el APA, y de identificar cuáles son las posibles líneas de

desarrollo por las que se puede seguir transitando. En esta medida, el uso del APA no excluye a la discusión sobre el desarrollo de competencias docentes, por ejemplo. Por el contrario, permite abordarla desde una perspectiva mucho más personal y, por ende, mucho más significativa. Vale la pena indicar que no se trata solo de contar con una herramienta de análisis, sino de garantizar que el diseño de las experiencias de aprendizaje promueva de manera activa la reflexión e inclusión permanente de nuevos elementos dentro del APA. Usar el APA como hilo conductor significa permitir que su reconocimiento y desarrollo se conviertan en la excusa alrededor de la cual gira tanto la apropiación de contenidos específicos como el desarrollo de habilidades de uso de la tecnología. En este sentido, el desarrollo personal se convierte en el fin último de los procesos de formación docente, y la tecnología sirve apenas como un medio para apoyar tal proceso.



Ahora, el alcance de este enfoque es mucho mayor que simplemente contar con una herramienta de análisis. Identificar los espacios, personas, medios y herramientas en los que, con los que y de los que se aprende es un primer paso para hacer conciencia respecto a los mecanismos mediante los cuales el conocimiento personal es construido a partir de información y expresado, igualmente, a través de información. El reconocimiento del APA hace posible identificar oportunidades de ampliación de los medios de acceso a información, así como avanzar en la diversificación de fuentes de información y evidenciar mecanismos para publicar información e interactuar con otros. Estos aspectos están en la base del desarrollo de habilidades de gestión personal del conocimiento (Leal, 2011c). Por otro lado, cuando una experiencia de aprendizaje está diseñada alrededor del desarrollo del APA, la creación individual adquiere una gran relevancia, por cuanto es fundamental para evidenciar parte del conocimiento



existente en cada individuo. La tarea de re-significación involucrada en la creación de información es clave para afianzar el aprendizaje y poner a prueba el propio conocimiento, así como para generar oportunidades de encuentro con nuevas personas. Esta perspectiva busca, al final, habilitar a cada persona para identificar sus necesidades de información y aprendizaje, y articularlas en procesos de corto, mediano y largo plazo utilizando herramientas tecnológicas

relevantes. Cada persona puede emprender su propio camino de enriquecimiento de su práctica, pero desde su realidad específica. Aunque esto no significa que no puedan existir marcos que determinen un 'querer ser', si el énfasis es puesto en el individuo como centro del proceso. Sin embargo, no se trata solo de un tema que puede enriquecer el discurso de la formación docente, sino de un mecanismo para transformar prácticas. De eso hablaremos ahora.

Pasando a la práctica

Hay dos experiencias puntuales que han servido para poner a prueba los conceptos discutidos anteriormente. En primer lugar, los talleres EduCamp (Leal, 2011a y 2010b) son un experimento iniciado en 2007 por el viceministerio de Educación Superior de Colombia, que usan el aprendizaje de herramientas de software social como excusa para promover conversaciones alrededor del *PLE*. A partir de una reflexión sobre el papel cambiante que la tecnología ha tenido y tiene en nuestras vidas, la cual permite a los participantes concebir su *PLE* como un espacio en continua transformación, cada participante realiza una caracterización mediante un diagrama dibujado en papel. Este diagrama inicial es discutido y comparado con el de otros participantes, entrando en un proceso activo de identificación de nuevas ideas y de construcción de nuevos significados a través de la conversación entre pares.

El descubrimiento de nuevas posibilidades lleva a cada persona a seleccionar herramientas de software sobre las cuales desea aprender y a identificar aquellas que ya conoce. Usando técnicas sencillas para visibilizar el conocimiento personal ante el resto del grupo, se promueve una dinámica de aprendizaje en red en la cual el rol del docente experto se encuentra distribuido entre todo el grupo, y en la que el objetivo de fondo es enriquecer el ambiente personal de aprendizaje con la inclusión de nuevas herramientas, las cuales son exploradas en la interacción con pares (que, a su vez, entran a ampliar la red personal de aprendizaje). Los EduCamp que suelen durar apenas ocho horas, promueven diversos tipos de organización presencial, que generan patrones de conversación variados, mediante los cuales se genera nuevo aprendizaje, esto es, nuevos patrones de significado (Suchman, 2002; Stacey, 2003; Stanley, 2009). En un EduCamp es tan importante lo que se aprende como la forma en la cual se aprende.



La segunda experiencia intenta dar continuidad a los resultados obtenidos en los EduCamp, recuperando sus características más ricas para llevarlas a un entorno en línea. Este ejercicio dio origen en 2009 a los primeros cursos abiertos en línea ofrecidos en América Latina, los cuales fueron desarrollados en el marco de programas formales de posgrado de varias universidades colombianas³. Los antecedentes y características técnicas de esta experiencia han sido ya documentados (Leal, 2010a), así que puede ser valioso detenerse en otros aspectos relacionados con el tema que nos ocupa.

El adjetivo 'abierto', para el caso de estos cursos, hace referencia a un tipo de práctica en la que los materiales de un curso son dispuestos en línea bajo una licencia abierta, y cualquier persona puede participar en igualdad de condiciones a los estudiantes oficiales, aunque sin recibir necesariamente un certificado por parte de la institución oferente (Wiley y Hilton III, 2009).



La tarea de re-significación involucrada en la creación y publicación de información en el *blog* es clave para afianzar el aprendizaje y poner a prueba el propio conocimiento, convirtiéndolo en una herramienta de reflexión crítica...

Aunque los diversos cursos ofrecidos tienen temáticas diferentes y ninguno de ellos aborda como objeto de estudio el Ambiente Personal de Aprendizaje, la actividad de reconocimiento inicial del *PLE* siempre es propuesta al comienzo del proceso. Esta caracterización se retoma al final de cada curso, sirviendo como insumo para la autoevaluación que cada participante hace de su proceso de aprendizaje. Este ejercicio abre una posibilidad que no existe en los talleres EduCamp: hacer un análisis del *PLE* después de una experiencia de varias semanas.

En los cursos abiertos, el enriquecimiento del *PLE* depende tanto de la tecnología utilizada como del tipo de actividades propuestas. Así, al igual que en los EduCamp, la forma en la que se aprende es tan importante como aquello que se aprende. Cada participante cuenta con un *blog* personal creado en servicios públicos, en el cual registra las reflexiones y comprensiones obtenidas a partir de las

actividades propuestas. La tarea de re-significación involucrada en la creación y publicación de información en el *blog* es clave para afianzar el aprendizaje y poner a prueba el propio conocimiento, convirtiéndolo en una herramienta de reflexión crítica (Perschbach, 2006; Yang, 2009) y en un registro tangible de la evolución del pensamiento de cada participante, que da cuenta del aprovechamiento individual de la experiencia de aprendizaje. El *blog* personal representa una ampliación del *PLE* en el área de publicación de información.

Una consecuencia de que cada participante tenga su propio *blog* es que la información producida en el curso no se encuentra centralizada en un único sitio, sino distribuida en múltiples espacios. Esto hace necesaria la existencia de mecanismos de agregación que compilen y redireccionen la información, facilitando el proceso de seguimiento por parte de todos los actores⁴. No obstante, incluso con la existencia de estos mecanismos, los participantes son expuestos a los retos de enfrentar altos volúmenes de información distribuida, siendo obligados a desarrollar estrategias de filtrado, valoración y organización de la misma, desde una perspectiva de construcción activa del significado a un nivel personal. Vale la pena destacar que, aunque estas tareas no son un objetivo de los distintos cursos (pues su enfoque temático es otro), el entorno tecnológico seleccionado las convierte en parte integral de la experiencia. Una vez más, el Ambiente Personal de Aprendizaje se enriquece con nuevas



fuentes de información (no solo aquellas propuestas por el docente, sino las generadas por sus propios pares) y con nuevas herramientas que ayudan a dar sentido al proceso vivido. Por último, en los cursos se da alta importancia a la retroalimentación permanente entre pares a través de comentarios en *blogs*, como mecanismo para promover la exploración crítica de otros puntos

de vista y desarrollar un sentido de responsabilidad por el aprendizaje de los demás, no solo por el propio. Esta actividad es esencial para la inclusión de nuevas personas en los diversos *PLE* y para la creación colectiva de nuevos patrones de comunicación que, generan nuevos patrones de significado. Estos patrones, de hecho, pueden ser representados visualmente (Figura 1).

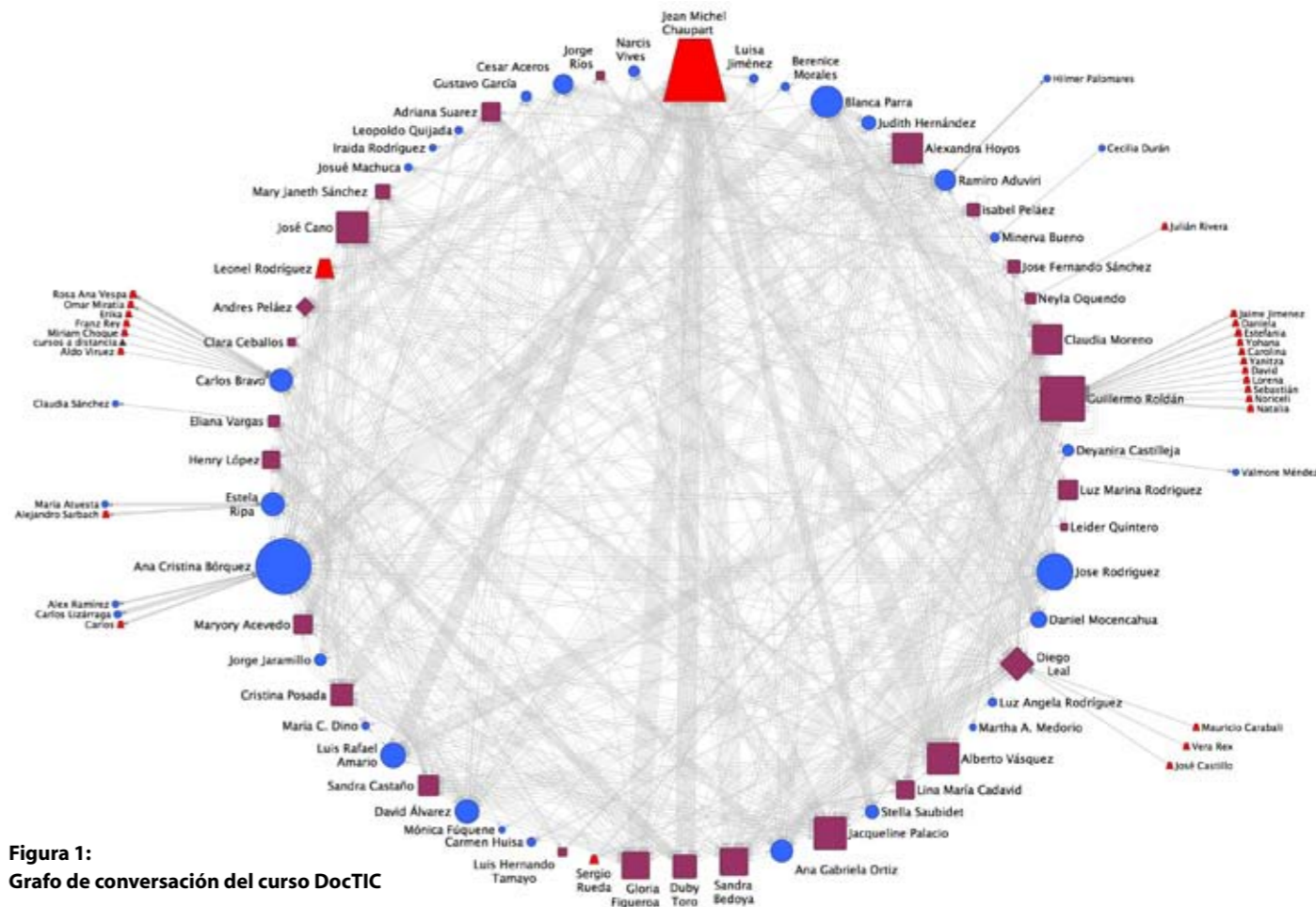


Figura 1:
Grafo de conversación del curso DocTIC

En este diagrama, correspondiente al curso *Docencia en Ambientes de Aprendizaje mediados por TIC (DocTIC)*, los cuadros morados representan a participantes en modalidad formal; los círculos azules, a participantes en modalidad abierta; y los trapezoides rojos, a personas que realizaron comentarios en los *blogs* de los participantes en el curso, pero sin contar con uno propio. Los facilitadores están representados con rombos morados. En este grafo, generado a lo largo de diez semanas de actividades, el tamaño de cada nodo es relativo a su visibilidad en la red (incluyendo tanto los comentarios realizados como los recibidos) y cada línea representa un mensaje dirigido de una persona a otra.

El grafo permite evidenciar el impacto de los participantes en modalidad abierta, pues basta con eliminar los círculos y trapezoides, junto con las líneas que representan sus comentarios, para notar la gran riqueza que agrega la presencia de unas pocas personas en esta modalidad. Adicionalmente,

resulta sencillo observar el impacto que determinados participantes tienen en la red personal de aprendizaje de otros. Este tipo de relaciones, que ponen a cada aprendiz en el centro de la experiencia, son las que emergen cuando el hilo conductor del proceso es el desarrollo del APA.

Pero como se mencionó anteriormente, no basta con contar con el APA como herramienta analítica. Tanto en los EduCamp como en los cursos en línea, en el diseño se han puesto en juego un conjunto de principios resumidos en la palabra AIDA y que corresponden a las cuatro condiciones propuestas por Downes (2009) para una red de conocimiento conectivo:

- *Autonomía*: Cada participante tiene poder de decisión sobre el nivel de desarrollo, énfasis y objetivos específicos de aprendizaje, así como en el monitoreo y evaluación de los mismos. Su participación responde a un interés individual, autónomo, y refleja una posición personal en los temas y actividades

desarrollados. Se estimula la generación de criterio propio a partir de la exploración de relaciones entre los conceptos y el entorno de práctica de cada participante, en lugar de simplemente replicar ideas existentes.

- *Interacción*: Los procesos de aprendizaje y construcción se producen en la interacción con otras personas, medios y recursos. La interacción con otros aprendices es un aspecto fundamental para la ampliación de la red personal de aprendizaje de cada cual y para la apropiación de nuevos conceptos y herramientas, así como para la emergencia de comunidades de interés específico. La interactividad se refiere, entonces, al proceso social y no a las características técnicas de los materiales utilizados.
- *Diversidad*: La diversidad de enfoques, fuentes y modelos se articula con el reconocimiento de la diversidad de los participantes, abriendo espacios que permiten la

exploración de intereses específicos. Se promueve la participación de personas de distintos lugares, de distintos entornos, con diferentes puntos de vista, que pueden entrar y salir cuando lo deseen. La variedad de perspectivas busca aumentar las oportunidades para que nuevas asociaciones se formen y se reproduzcan en nuevos patrones de significado (Suchman, 2006; Jones, 2009).

- *Apertura*: Tanto en el acceso a contenidos como a actividades, se busca la inclusión de un espectro amplio de puntos de vista que enriquezcan la perspectiva de los participantes. No se trata solo del reconocimiento de la diversidad, sino de la creación de estrategias que hacen posible su inclusión en la red. En otros sentidos de la *apertura*, en la medida de lo posible se opta por la utilización y generación de Recursos Educativos Abiertos como materiales de apoyo, y se permite la entrada de participantes en modalidades abiertas.



Como puede observarse, al optar por el APA como articulador de una experiencia de aprendizaje, de hecho se opta por una mirada diferente respecto al diseño, en la que se reconoce al colectivo humano involucrado como un sistema complejo adaptativo y en la que las actividades planteadas buscan consolidar la red existente, al tiempo que fomentan la generación de nuevas conexiones⁵.

APA en el contexto de CEIBAL: #ArTIC

En diciembre de 2010, por invitación de la Dirección de Educación del Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia, fue propuesto un proceso de formación en el uso de herramientas de software social dirigido a docentes de Educación Secundaria, que articulara sesiones presenciales con actividades en línea y

que construyera sobre las experiencias mencionadas anteriormente: los talleres EduCamp y los primeros cursos abiertos en línea ofrecidos en América Latina.

Como producto de esta invitación, durante 2011 se dio inicio a la oferta de un curso semi-presencial, llamado "Aprendizaje en Red con uso de Tecnologías de Información y Comunicación" (ArTIC) y que ha sido realizado hasta el momento con grupos de docentes de Ciencias Sociales, Comunicación: Lenguas y Expresión, y Ciencias Experimentales.

ArTIC (<http://artic.pbworks.com>) es una propuesta que busca promover, desde la realización de ejercicios de producción muy sencillos en diferentes medios (texto, imágenes, audio, video), un redescubrimiento de las capacidades personales frente al uso de la tecnología y la creación de bases de comunidades de práctica disciplinarias. Esto se realiza a lo largo de seis semanas, usando una estructura que se visualiza en la Figura 2.

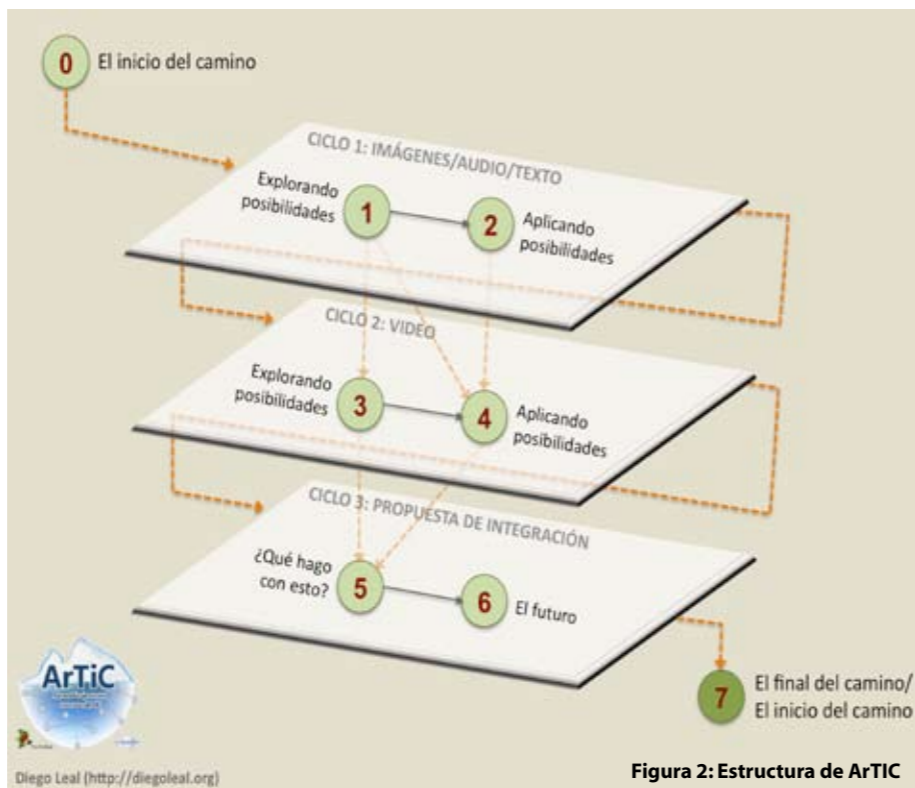


Figura 2: Estructura de ArTIC

El proceso se inicia con un taller EduCamp (0), en el que se realiza el reconocimiento inicial del APA y se ponen a punto las herramientas necesarias para las actividades en línea. Luego, los participantes desarrollan actividades en línea que se dividen en tres ciclos: uno dedicado a imágenes, audio y texto (1), (2), otro dedicado al video (3), (4) y el último enfocado en la creación de una propuesta de integración de las TIC al aula de clase (5), (6). Al final de las seis semanas de actividades se realiza un nuevo encuentro presencial (7) en el que se lleva a cabo un balance de los aprendizajes obtenidos y se identifican posibles caminos de desarrollo futuro. Cada uno de los dos primeros ciclos incluye dos semanas de trabajo en las que se alterna la exploración personal con la aplicación en el aula. Se estimula que cada docente experimente con alguna forma de producción y publicación antes de proponerla a sus estudiantes, y que los experimentos que lleve a cabo en su

aula sean de corta duración, para que puedan ser reportados y comentados en el transcurso de las seis semanas. Los desafíos propuestos a lo largo del curso buscan estimular la creatividad, la identificación de oportunidades de aprendizaje en el contexto cotidiano, y la propuesta de nuevas ideas de

Se estimula que cada docente experimente con alguna forma de producción y publicación antes de proponerla a sus estudiantes...

exploración y aplicación. El último ciclo propone a los docentes participantes organizar las ideas de un proyecto de integración de la tecnología de mayor alcance, basado en las ideas y experiencias vividas a lo largo del proceso. Este proyecto se documenta utilizando mapas mentales, como

representación alternativa que puede ser enriquecida una vez que el curso haya terminado. Todo el proceso es documentado en un *blog* personal, y cada semana se realizan encuentros sincrónicos a través de herramientas de conferencia en línea, que se complementan con un chat a

través del cual se ofrecen orientaciones y apoyo con problemas técnicos. Las actividades en línea incluyen modalidad abierta, en la que cualquier docente puede participar. La infraestructura tecnológica utilizada, similar a la descrita por Leal (2010a), hace posible que una vez que termina una cohorte

del curso, sus integrantes puedan seguir recibiendo información del curso y contribuyendo a él. Así, se estimula la interacción con nuevos docentes, y se amplifican las ideas y posibilidades que el curso genera.

ArTIC es una experiencia en construcción, por lo cual todavía es pronto para hablar de los resultados que este tipo de enfoque genera en el largo plazo. No obstante, para el equipo de facilitación involucrado hay algunos aspectos que resultan notables y que son mencionados por muchos de los participantes: rápidamente, a través de las actividades propuestas presencialmente y en línea, personas desconocidas entre sí empiezan a compartir dudas y soluciones, lo que genera un sentido de comunidad que es destacado por muchos participantes; los participantes descubren su propia capacidad frente al uso de la tecnología, animándose a hacer cosas que antes de la experiencia no consideraban posibles; y, tal vez más significativo, luego de la experiencia inicial, un grupo importante

Ante todo, recuerda que el contenido y la tecnología son sólo una pequeña parte de una experiencia de aprendizaje, y que lo que está en juego en los procesos de desarrollo profesional involucra la totalidad del individuo.

de participantes han expresado su interés en seguir conectados y apoyar el proceso de aprendizaje de los docentes que hacen parte de nuevas cohortes. Este último aspecto sugiere que ArTIC está involucrando elementos de orden emocional, que subyacen a la consolidación de cualquier comunidad. Ante todo, recuerda que el contenido y la tecnología son solo una pequeña parte de una experiencia de aprendizaje, y que lo que está en juego en los procesos de desarrollo profesional involucra la totalidad del individuo.



Perspectivas

Como ha sido indicado, el uso del APA como hilo conductor en los procesos de formación docente es apenas una posibilidad entre muchas otras que pueden no solo enriquecerlos, sino hacerlos más significativos para sus beneficiarios. Las experiencias mencionadas sugieren que esta aproximación puede ayudar no solo a cambiar el foco de los procesos de formación, sino a repensar la forma en la cual se aborda el diseño de experiencias de aprendizaje presenciales y en línea. Una pregunta que probablemente queda abierta para el lector es: "¿Cómo puedo usar esto?". Aunque la reflexión respecto al APA es un proceso que puede iniciarse de manera individual⁶, hacerlo en compañía de otros (bien sea en talleres presenciales o en cursos en línea) ayuda a reconocer y valorar tanto la diversidad como el punto de partida personal. En el caso de los EduCamp, las actividades realizadas constituyen una especie de 'terapia de choque', que cambia la percepción

de muchos participantes respecto al aprendizaje, la colaboración y el potencial de la tecnología (Leal, 2011a). Por supuesto, queda abierta la pregunta de hasta qué punto estas ideas son transferibles a otras áreas de conocimiento. En respuesta a ello, la única alternativa posible es estimular y documentar nuevos experimentos realizados por docentes de distintas áreas y niveles, que sugieran posibles caminos para estas ideas. No está de más mencionar que no existen todavía soluciones tecnológicas que faciliten el proceso llevado a cabo, al nivel que se encuentra en diversos sistemas de gestión del aprendizaje (LMS). Sin embargo, hay un argumento importante aquí: si un curso -y en consecuencia, una institución educativa- pretende reflejar el entorno actual de información y tecnología, no es solo deseable, sino necesario exponer a los estudiantes a este tipo de entorno, para desarrollar habilidades de gestión de la



información y el conocimiento a nivel personal. Esta es una razón poderosa para repensar el rol protagónico que hemos dado a los LMS en nuestros procesos de formación, preguntándonos qué cosas podríamos

hacer mejor, y cuáles son los mensajes involuntarios que estamos comunicando con la tecnología que usamos. Es una responsabilidad ineludible.

Bibliografía y webgrafía consultadas

ANDERSON, Terry (2007): "Personalized Learning Systems and you" en *Personal Learning Environments*. Universidad de Manitoba. En línea: http://www.umanitoba.ca/learning_technologies/plesymposium/

COUROS, Alec (2010): "Developing Personal Learning Networks for Open and Social Learning" en G. Veletsianos (ed.): *Emerging Technologies in Distance Education*, pp. 109-128. Athabasca University Press. En línea: http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/06_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf

DOWNES, Stephen (2005): "E-Learning 2.0" en *eLearn Magazine*, Vol. 2005 (10). En línea: <http://elearnmag.acm.org/featured.cfm?aid=1104968>

DOWNES, Stephen (2009): "Learning Networks and Connective Knowledge" en H. H. Yang; S. C.-Y. Yuen (eds.): *Collective Intelligence and E-Learning 2.0. Implications of Web-Based Communities and Networking*, (pp. 1-26). Information Science Reference. En línea: <http://www.downes.ca/files/lncck.doc>

DREXLER, Wendy (2010): "Personal vs Personalized Learning" en *Teach Web*. En línea: <http://teachweb2.blogspot.com/2010/08/personal-vs-personalized-learning.html>

DUARTE D., Jakeline (2003): "Ambientes de aprendizaje: una aproximación conceptual" en *Estudios pedagógicos*, N° 29, pp. 97-113. En línea: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100007&script=sci_arttext

E-FRAMEWORK (2005): "Personal Learning Environments". En línea: <http://www.e-framework.org/Default.aspx?tabid=759>

HAND, Tim (2007): "PLE - Learner in digital knowledge space". En línea: <http://thand.files.wordpress.com/2007/05/mind-map-3.jpg>

ISTE (2008): "National Educational Technology Standards and Performance Indicators for Teachers". *International Society for Technology in Education*. En línea: <http://www.iste.org/standards/nets-for-teachers.aspx>

JONES, Rachel (2009): "Personal knowledge management through communicating". *Online Information Review*, 33 (2), pp. 225-236.

LEAL FONSECA, Diego E. (2010a): "Open online courses in Colombia: report of an educational and technological experiment" en *Open Ed 2010 Proceedings. Seventh Annual Open Education Conference*. Barcelona: UOC, OU, BYU. En línea: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/handle/10609/5101>

LEAL FONSECA, Diego Ernesto (2010b): "Aprendizaje en un mundo conectado: Cuando participar (y aprender) es «hacer clic»" en A. Piscitelli; I. Adaime; I. Binder (comps.): *El Proyecto Facebook y la posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*, pp. 163-182). Madrid: Ed. Ariel / Fundación Telefónica. En línea: http://www.fundacion.telefonica.com/es/debateyconocimiento/eventos/eventos/2010/mayo/pdf/EVEN_DYC_ESP_El%20proyecto%20Facebook_y_la_posuniversidad_07_05_10.pdf

LEAL FONSECA, Diego Ernesto (2011a): "EduCamp Colombia: Social Networked Learning for Teacher Training." *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 12, N° 3. En línea: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/884/1677>

LEAL FONSECA, Diego Ernesto (2011b): "Pensar en red: las redes sociales en educación" en *reAprender*. En línea: <http://reaprender.org/blog/2011/08/29/pensar-en-red-las-redes-sociales-en-educacion/>

LEAL FONSECA, Diego Ernesto (2011c): "Cursos abiertos en línea: ¿un escenario para la gestión personal del conocimiento?" en *Revista do Serviço Público*. Brasília: Escola Nacional de Administração Pública, en impresión.

LESLIE, Scott (2008a): "Revised PLE Images Collection & My Own PLE Illustration" en *edtechpost*. En línea: <http://www.edtechpost.ca/wordpress/2008/06/18/my-ple-diagram/>

LESLIE, Scott (2008b): "PLE Diagrams" en *edtechpost*. En línea: <http://edtechpost.wikispaces.com/PLE+Diagrams>

MARTINDALE, Trey; DOWDY, Michael (2010): "Personal Learning Environments" en G. Veletsianos (ed.): G. Veletsianos (ed.): *Emerging Technologies in Distance Education*, pp. 177-193. Athabasca University Press. En línea: http://www.aupress.ca/books/120177/ebook/09_Veletsianos_2010-Emerging_Technologies_in_Distance_Education.pdf

OCDE (2005): *La definición y selección de competencias clave. Resumen ejecutivo*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. En línea: <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dscexecutivesummary.sp.pdf>

PERSCHBACH, Jane W. (2006): *Bloggng: An inquiry into the efficacy of a Web-based technology for student reflection in community college computer science programs*. Fort Lauderdale, FL: Nova Southeastern University. En línea: <http://gradworks.umi.com/32/06/3206012.html>

SCHAFFERT, Sandra; HILZENS AUER, Wolf (2008): "On the way towards Personal Learning Environments: Seven crucial aspects" en *elearningpapers*. En línea: <http://www.elearningeuropa.info/files/media/media15971.pdf>

SCLATER, Niall (2008): "Web 2.0, Personal Learning Environments, and the Future of Learning Management Systems" en *Educause Research Bulletin*, Vol. 2008, Nº 13. En línea: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERB0813.pdf>

STACEY, Ralph (2003): "Learning as an activity of interdependent people" en *The Learning Organization*, Vol. 10, Nº 6, pp. 325-331.

STANLEY, Darren (2009): "Complex Responsive Processes: An Alternative Interpretation of Knowledge, Knowing, and Understanding" en *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, Vol. 6, Nº 2, pp. 29-39. En línea: <http://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/complicity/article/view/8812/7132>

SUCHMAN, Anthony L. (2002): "An Introduction to Complex Responsive Process: Theory and Implications for Organizational Change Initiatives". En línea: http://www.rchcweb.com/Portals/0/Files/Intro_to_CRP_and_implications_for_org_change.pdf

SUCHMAN, Anthony L. (2006): "A New Theoretical Foundation for Relationship-centered Care. Complex Responsive Processes of Relating" en *Journal of General Internal Medicine*, Vol. 21, Nº 51, pp. S40-S44. En línea: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1525-1497.2006.00308.x/full>

TRAFFORD, Paul (2006): "PLEs' - what are they? Exploring possible concepts and meanings" en *pault@LTG*. En línea: <http://web.archive.org/web/20060614191317/http://ramble.oucs.ox.ac.uk/blog/pault/2006/06/03/1149374141340.html>

UNESCO (2008): *Estándares de competencias en TIC para docentes*. En línea: <http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

VAN HARMELEN, Mark (2006): "Personal Learning Environments". En línea: http://octette.cs.man.ac.uk/jitt/index.php/Personal_Learning_Environments

WILEY, David; HILTON III, John (2009): "Openness, Dynamic Specialization, and the Disaggregated Future of Higher Education" en *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol. 10, Nº 5. En línea: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/768>

WILSON, Scott (2005): "Future VLE - The Visual Version" en *Scott's Workblog*. En línea: <http://zope.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>

WILSON, Scott; LIBER, Oleg; JOHNSON, Mark; BEAUVOIR, Phil; SHARPLES, Paul; MILLIGAN, Collin (2007): "Personal Learning Environments: Challenging the dominant design of educational systems" en *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, Vol. 3, Nº 2, pp. 27-38. En línea: http://je-lks.maieutiche.economia.unitn.it/index.php/Je-LKS_EN/article/viewFile/247/229

YANG, Shih-Hsien (2009): "Using Blogs to Enhance Critical Reflection and Community of Practice" en *Educational Technology & Society*, Vol. 12, Nº 2, pp. 11-21. En línea: http://www.ifets.info/journals/12_2/2.pdf

Notas

¹ JISC (*Joint Information Systems Committee*, Comité Conjunto de Sistemas de Información) y CETIS (*Centre for Educational Technology Interoperability Standards*, Centro para Estándares de Interoperabilidad de Tecnología Educativa) son agencias del Reino Unido que han jugado un papel importante en la última década en el fomento a la investigación y al desarrollo en el área de la tecnología educativa.

² Para el lector interesado, Martindale y Dowdy (2010) realizan una exploración detallada del concepto de *PLE* desde una perspectiva enfocada en su comparación con un *LMS*.

³ La Universidad de La Sabana (Bogotá), La Universidad EAFIT (Medellín) y La Pontificia Universidad Bolivariana (Medellín) fueron las primeras en ofrecer este tipo de cursos en Colombia.

⁴ La solución tecnológica utilizada en los cursos abiertos mencionados es descrita por Leal (2010a).

⁵ El video "Pensar en red: las redes sociales en educación" (Leal, 2011b) sugiere algunos caminos posibles para poner en práctica esta perspectiva a nivel personal y docente.

⁶ *Idem*.

Autor

Diego Ernesto Leal Fonseca

Magister en Ingeniería de Sistemas y Computación (Universidad de los Andes, Colombia), trabaja desde 1999 en temas relacionados con el uso de las TIC en la educación. Hasta octubre de 2007 fue miembro del Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática en Educación (LIDIE) de la Universidad de los Andes (Colombia), y entre 2005 y 2008 se desempeñó como Gerente del Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías en Educación Superior del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Actualmente se desempeña como investigador, asesor y consultor de diversas organizaciones educativas de Latinoamérica, a las que acompaña en la creación de ambientes de aprendizaje abierto y autónomo, que reflejan y aprovechan las posibilidades de las herramientas tecnológicas actuales. También es miembro del Consejo Asesor del "Informe Horizon. Edición Iberoamericana 2010". En su página personal (<http://www.diegoleal.org>) escribe acerca de la situación y el potencial de las TIC en la educación, así como del impacto de los nuevos medios en el aprendizaje y en la sociedad.



CAPÍTULO 7

Modelo 1 a 1 y nuevas configuraciones institucionales

Inclusión, calidad y cultura digital

Modelo 1 a 1 y nuevas configuraciones institucionales

Inclusión, calidad y cultura digital

por María Teresa Lugo

Resumen

América Latina inició un importante proceso de integración de tecnologías en sus sistemas educativos. Uruguay, a través del Plan CEIBAL, es pionero en la Región al instalar y sostener una política pública de fuerte impacto social. Sin embargo, en un contexto de gran desigualdad y heterogeneidad, subsiste el interrogante acerca del sentido de este proceso y su impacto. Frente a ello pueden esgrimirse razones, tanto sociales como pedagógicas, que justifican su inclusión. En primer lugar, la integración de tecnologías en la educación es necesaria para propiciar la democratización del conocimiento, y garantizar mayor justicia social y educación con calidad para todos. Desde este punto de vista, propiciar la universalización del dominio de las TIC forma parte intrínseca de un proyecto democrático. En segundo lugar, se trata de reconocer que las TIC en la educación pueden servir de “ventana de oportunidad” para la revisión y transformación de las prácticas

educativas a efectos de enseñar más significativamente y aprender mejor. Sin embargo, estos procesos no son sencillos. Implican, por un lado, fuertes cambios en relación con la concepción de conocimiento y sus modos de producción, distribución y consumo. A su vez, a nivel de las escuelas y las administraciones educativas, implican también una serie de decisiones a atender. Desde la dimensión curricular, las capacidades y prácticas requeridas, tanto por parte de los estudiantes como de los docentes, y la calidad de los contenidos digitales; a nivel de la organización y la gestión, las profundas modificaciones en las configuraciones institucionales; a nivel de la formación, los dispositivos adecuados para garantizar la capacitación y la formación inicial de los docentes; a nivel de la cultura institucional, el nuevo liderazgo de los directores y los cambios en las valoraciones y expectativas de los actores institucionales; a nivel de la comunidad, los cambios en las relaciones y la configuración de



redes. Por último -desde la dimensión de la infraestructura tecnológica- aspectos como la calidad y cantidad de dispositivos, su localización, el mantenimiento y los servicios de apoyo, y la conectividad. Finalmente, es necesario señalar que subsisten una

serie de tensiones y factores críticos que no pueden ser pasados por alto. Todo ello contribuye a conformar el panorama de los desafíos a enfrentar, si se quiere lograr el resultado esperado de una educación de mayor calidad y más equitativa para todos.

El sentido de la integración de las TIC en la educación de América Latina

Frente al ingreso masivo de computadoras en las aulas latinoamericanas surgen algunos interrogantes que considero importante compartir. ¿Cuál es el sentido de la inversión -tanto financiera como de recursos humanos- que realizan los gobiernos de la Región? ¿Cómo ayudará la tecnología a lograr que los estudiantes aprendan mejor y los docentes enseñen más significativamente? ¿Es la tecnología, soporte de la vieja pedagogía o motor del cambio pedagógico? ¿Cuáles son los principales desafíos que se le presentan a la institución educativa para dar cuenta de las expectativas y necesidades de los estudiantes hoy? ¿Qué respuestas políticas e institucionales son indispensables para generar un proyecto TIC inclusivo, democrático y con justicia social en los sistemas educativos de América Latina? Para responder estas preguntas es

importante caracterizar el contexto en el cual las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) impactan y modifican ámbitos sociales, económicos y culturales. La vida de los niños y jóvenes está atravesada por los medios y las tecnologías. Sin embargo, las TIC no están al alcance de

¿Cuáles son los principales desafíos que se le presentan a la institución educativa para dar cuenta de las expectativas y necesidades de los estudiantes hoy?

todos. América Latina es un territorio heterogéneo y desigual. Muchos jóvenes y niños acceden al mundo de los llamados nativos digitales, mientras que otros no lo hacen o lo hacen limitadamente. Los mundos sociales y mediáticos de los niños son cada vez más desiguales. Las diferencias

en los niveles de ingreso hacen que los niños y jóvenes provenientes de sectores más ricos adopten equipos tecnológicos más nuevos y tengan mayores oportunidades para el uso. La brecha digital tiene que ver con la calidad del equipo y las conexiones, pero sobre todo con el *capital cultural* y

las habilidades para usarlo. A su vez, esta brecha es correlato de otras desigualdades provenientes de ámbitos económico-sociales. Los últimos datos del *Panorama Social de América Latina 2010* (CEPAL, 2010) señalan índices de pobreza e indigencia del 33% y 13%, respectivamente.

Las desigualdades se trasladan, asimismo, a la educación. Si bien se han logrado mejoras importantes, el analfabetismo sigue presente en la región, exhibiendo altos niveles de desigualdad. Mientras países como Guatemala o Nicaragua aún poseen tasas de analfabetismo superiores al 20%, y otros como Honduras y El Salvador detentan tasas superiores al 15%, Argentina, Chile y Uruguay cuentan con tasas inferiores al 5%. A su vez, mientras que en Argentina, Chile, Cuba y Perú la tasa de graduación en el nivel secundario supera el 60%, en Guatemala, Honduras y Nicaragua este porcentaje no llega al 30% (SITEAL, 2010). Los principales problemas educativos de la región siguen siendo la deserción y la repitencia.

¿Qué pasa con la escuela y las TIC?

Las TIC están cambiando el mundo, las escuelas y las relaciones. Aprendemos en todos lados y en todo momento, y más si estamos juntos. Los estudiantes



no son los mismos y sus hábitos culturales han cambiado. La cultura digital está cambiando los modos de lectura y escritura, al punto que **no es suficiente leer y escribir para estar alfabetizado**. Frente a esto, ¿habilita la escuela oportunidades para que los estudiantes

produzcan conocimiento relevante, sean autónomos, discriminen fuentes confiables, trabajen con otros o usen la información democráticamente? La escuela tradicional no fue pensada para enseñar a ser ciudadano de la Sociedad del Conocimiento sin sentirse náufrago.

Diversos estudios (Tapscott, 1999; Howe y Strauss, 2000; Rideout y otros, 2003; Oblinger y Oblinger, 2005; Pedró, 2006) han buscado analizar las características particulares de las generaciones de estudiantes que han nacido y crecido habituados al uso cotidiano de la tecnología. En general, se los caracteriza como adeptos a las computadoras, extremadamente creativos con la tecnología y, por encima de todo, muy acostumbrados a las multitareas en un mundo donde las conexiones ubicuas se dan por hecho. Sin embargo, así como puede percibirse en las nuevas generaciones de estudiantes una relación más intuitiva y espontánea con las TIC, también se verifican usos acríticos y poco reflexivos de las tecnologías y la información, o usos que se orientan únicamente al entretenimiento. Lo fundamental no es solo la disponibilidad tecnológica, sino la capacidad para el uso crítico y significativo. Resulta importante destacar que los jóvenes de sectores

vulnerables no cuentan con igual cantidad o calidad de oportunidades para el uso y apropiación efectiva de las TIC en su vida cotidiana. Distingo así la *brecha en el acceso* de la *brecha en el capital cultural*. No es suficiente que desde la educación se atienda la equidad en el acceso TIC. Hace falta focalizar también en las capacidades cognitivas necesarias para un uso competente y crítico de las tecnologías. La distancia entre lo que los estudiantes necesitan hoy y lo que la escuela les ofrece es una brecha a resolver tanto como la socioeconómica. Las TIC entraron al mundo de los niños y jóvenes, y sin embargo la escuela no siempre está atravesada por ellas. Al mismo tiempo, muchos jóvenes que abandonan el último ciclo de la escuela secundaria no lo hacen por cuestiones de pobreza sino, entre otras razones, por la propuesta formativa que se les ofrece. La brecha entre las expectativas de los estudiantes y lo que la escuela les brinda se seguirá profundizando si no comprendemos que la relación entre

No es suficiente que desde la educación se atienda la equidad en el acceso TIC. Hace falta focalizar también en las capacidades cognitivas necesarias para un uso competente y crítico de las tecnologías.

tecnologías y educación es compleja y de índole cultural, afectando tanto a los sujetos como a las instituciones. El cambio no pasa por la incorporación acrítica de recursos tecnológicos en las aulas, sino por las profundas transformaciones en la manera de actuar, de sentir, e incluso de pensar, organizar y gestionar la educación y las escuelas. Implica un movimiento



de fondo para modificar el paradigma educativo transformando las dinámicas de las clases, mejorando la comunicación con trabajos colaborativos y participación en redes sociales y académicas, utilizando distintos y nuevos lenguajes, y promoviendo la búsqueda, el análisis y la producción de información para construir conocimiento significativo y socialmente relevante. La cultura digital impacta en el modo en que se construye y distribuye el conocimiento. Las tecnologías digitales suponen nuevas posibilidades a nivel de los soportes y lenguajes de autoría disponibles (texto, audio y video), y también a nivel de los mecanismos y dinámicas que llevan a su construcción. Frente a la idea de autor individual que heredamos de la modernidad, en la que el individuo aislado se constituye en el referente último de autoría y sentido, nos encontramos con el modelo de las *wikis*, donde la autoría es colectiva, y su construcción se produce de forma distribuida y colaborativa.

Este es un fenómeno a observar, ya que los que hasta entonces podían ser considerados únicamente como meros “consumidores” de información y conocimiento, pasan a ser también “productores”, participando activamente en su construcción. De lo que se trata entonces, también para la escuela, es de lograr un traslado de un modelo de consumo de información a otro de producción, circulación y consumo de conocimiento relevante.

No puedo dejar de mencionar que en este proceso, la figura del profesor está cambiando. Su función deja de ser la de “única fuente de conocimiento válida” y se reconfigura para orientar al estudiante en el uso de recursos y herramientas que necesita para explorar y elaborar nuevos saberes y destrezas. El docente necesita también adquirir capacidades para guiar y orientar a sus alumnos en esta búsqueda de información y facilitar la adquisición de autonomía en el aprendizaje.

¿Qué hacer?

Las investigaciones nos alertan respecto a que no hay evidencia de que la inclusión de tecnología en las aulas promueva per se mejores aprendizajes. Sin embargo se las puede concebir como *oportunidad* para realizar cambios de fondo en la escuela, y para lograr proyectos de inclusión y calidad educativa en los sistemas educativos.

Me atrevo a proponer que dejemos atrás visiones idealizadas que otorgan a la tecnología el poder de resolver los problemas de la educación latinoamericana -inequidad, calidad educativa, deserción y repitencia- para acercarnos a visiones que, más allá de focalizar en el equipamiento y la infraestructura, centren su atención en enseñar a aprender, no solo “sobre”



sino también “con” y “a través” de la tecnología (Pelgrum y Law, 2003; IIPE-UNESCO, 2006). Pero para esto hay que focalizar en cuestiones de diversa índole: la infraestructura del paquete tecnológico y las compras necesarias, el desarrollo profesional docente y directivo que acompañe los cambios, el sentido pedagógico de la inclusión TIC y el nuevo rol del director, entre otros tópicos.

Se hace imprescindible diseñar nuevas configuraciones institucionales, nuevos formatos escolares que impliquen romper con paradigmas tradicionales de la escuela. Cómo se organizan los tiempos, los espacios, cómo se gestionan los agrupamientos, la presencialidad y la virtualidad, qué se enseña y de qué manera, son algunas de las cuestiones a atender si queremos superar el modelo de una escuela que responda a demandas que fueron las del siglo XIX.

No se trata de adoptar acríticamente respuestas probadas en otros contextos, sino de aprender de las experiencias de otros países y regiones¹. Para esto nada más útil que el análisis comparado de las políticas. La posibilidad de que las computadoras estén ubicadas en los salones de clase o que se entreguen a cada estudiante y no solo se encuentren en los laboratorios de informática o en las bibliotecas, conjuntamente con el libre acceso a estos recursos tecnológicos y la capacitación para su utilización pedagógica, es una alternativa potente que tensiona el paradigma tradicional hacia modelos de co-construcción del aprendizaje, de interacción y colaboración permanente, y de apertura hacia la comunidad. Es así como la dimensión pedagógica y la social se aúnan en el esfuerzo de mayor inclusión, acceso y mejor uso digital para la formación de los ciudadanos del siglo XXI.

¿Cómo se hace?

Distintos estudios² y analistas señalan que ni el profesor, ni la escuela pueden realizar *solos* estos movimientos de fondo. Llevar adelante estos retos necesita de un compromiso claro y sostenido de la administración educativa. El trabajo convergente de distintas áreas de gobierno superando un enfoque sectorial, parece ser un punto de apoyo para concretar y garantizar mejores resultados. En este sentido, una oferta de capacitación docente orientada al uso pedagógico de las TIC, y el fortalecimiento de la figura del docente y del director, resultan centrales a la hora de facilitar la entrada de la tecnología en la escuela. Una interesante oportunidad es la conformación de comunidades de práctica y redes de contenidos abiertos que potencien y estimulen la tarea docente. Pero a nivel institucional son varias las cuestiones que se presentan ineludibles.

En primer lugar, integrar las TIC en el currículo con un enfoque transversal, tanto en el aula como a nivel institucional. Esto implica, entre otros aspectos, generar nuevos espacios que puedan incorporar la virtualidad en su propuesta de enseñanza y trabajar las actividades desde distintos formatos y lenguajes.

...es necesario encarar de manera adecuada y sostenida la provisión de recursos económicos, humanos y tecnológicos necesarios para la viabilidad de la integración TIC.

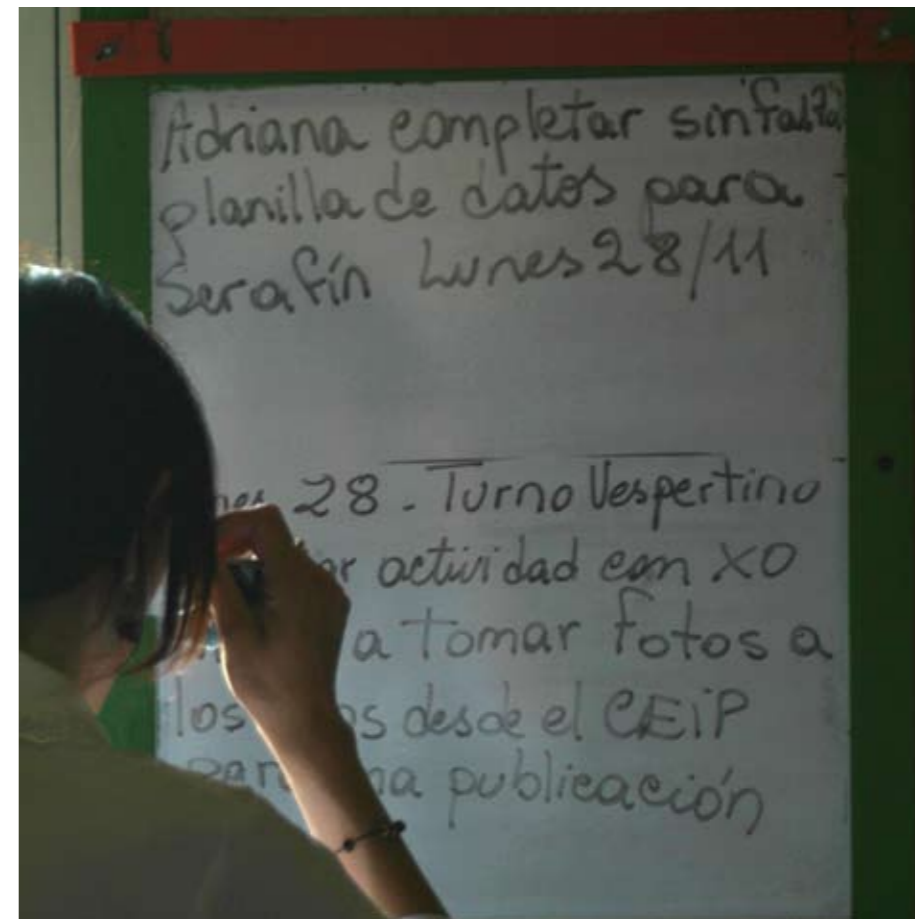
En segundo término, focalizar en la apertura y liderazgo distribuido de los equipos de conducción de las escuelas. Este factor institucional es considerado clave como facilitador de la inclusión de las TIC en la educación: aspectos como un plan coordinado para la inclusión de TIC y su permanente

monitoreo y evaluación forman parte del Proyecto de Gestión de la dirección de establecimiento. En tercer lugar, es necesario encarar de manera adecuada y sostenida la provisión de recursos económicos, humanos y tecnológicos necesarios para la viabilidad de la integración TIC.

Resulta fundamental la capacitación de los docentes en el manejo y uso pedagógico de las TIC -que vaya más allá de la mera alfabetización digital-, concebida desde una perspectiva integral y superadora del formato curso tradicional. Alternativas como la creación de redes de recursos

abiertos, comunidades de práctica y otros dispositivos de formación se dirigen en función de las necesidades de cada escuela, haciendo foco en los problemas institucionales a resolver.

Un importante desafío reside en aprovechar las potencialidades de las TIC -en torno, por ejemplo, a la interacción y el trabajo colaborativo, pero también en cuanto a la ubicuidad de su uso- para catalizar los cambios que la educación necesita: mayor interacción con el mundo de las industrias y las empresas, programas de intercambio y pasantías, actualización del equipamiento y los docentes, fomento de la investigación y producción autónoma de saberes por parte de los estudiantes, son solo algunas de las alternativas que se vislumbran en este sentido. También es importante señalar que sin el fortalecimiento de ámbitos de comunicación adecuados entre las escuelas y las administraciones educativas -así como entre los



inspectores y los directivos de cada escuela- la inclusión de las TIC se verá limitada en su potencial. Del mismo modo, el intercambio de experiencias sobre TIC con otras entidades educativas, así como la fluidez en las relaciones con otras instituciones u organizaciones del sector privado especializado, puede hacer la diferencia para lograr un proyecto TIC exitoso.

Al nivel de las políticas

En el ámbito de las políticas también podemos identificar algunos desafíos. Partiendo del supuesto de que ninguna innovación educativa se sostiene y mejora en el tiempo si queda restringida a la unidad escolar, tomaremos la afirmación de Ball (2005) cuando señala que *«la elaboración de políticas implica tanto el azar y la concesión como el cálculo y por ende, el resultado puede ser incoherente, contradictorio o sencillamente confuso»*. Incluso, puede ser objeto de resistencia. Es por esto que para escalar y lograr sustentabilidad,



el análisis de los programas tanto nacionales como regionales que están implementando políticas exitosas permite identificar algunas tendencias. En este caso y en función de los objetivos de esta publicación, me detendré exclusivamente en algunos aspectos que surgen del análisis del Plan CEIBAL. En primer lugar, un compromiso y liderazgo sostenido por parte del máximo nivel de gobierno. Una agenda definida que pueda ser compartida

por todos los actores implicados y sostenida en el tiempo, resulta un factor importante para garantizar la viabilidad. El Programa CEIBAL de Uruguay representa, en este sentido, una apuesta al trabajo conjunto y articulado de diferentes sectores y áreas de gobierno. En segundo lugar, la importancia de lograr una fuerte presencia de la Política TIC en la comunidad, y no solo en las escuelas, a fin de que pueda ser asumida y sostenida por la ciudadanía. Efectos como maximizar las respuestas



en la implementación nos indican que CEIBAL apuntó al compromiso de los padres en, por ejemplo, el uso y cuidado de los recursos tecnológicos y que esto redundó en un «*mayor aprovechamiento por parte de las familias*» (Plan CEIBAL, 2009:30). De acuerdo con el citado informe de 2009, en la implementación del Plan CEIBAL alrededor del 94% de las escuelas realizaron alguna de las actividades de información y sensibilización con padres y/o docentes, lo cual redundó en «*mejores niveles de compromiso de los padres en el uso y cuidado del recurso*».

En otro orden de cosas, CEIBAL también demuestra que habilitar y estimular estrategias de trabajo con redes de voluntarios no solo ayuda a lograr mayores niveles de identificación con el proyecto, sino que también pueden ser aliados para resolver posibles necesidades de capacitación, asesoramiento, soporte técnico. Mucho se ha escrito y se habla sobre la resistencia a los cambios tecnológicos por parte de los docentes.



A pesar de que el modelo 1 a 1 no es la panacea, puede ser una oportunidad para replantear la manera de hacer escuela.

Es por esto que, en tercer lugar, no quisiera dejar de lado una reflexión al respecto. Considero que es conveniente revisar el valor negativo de la resistencia a los cambios. Cambiar las escuelas es una cuestión compleja que no se limita a aspectos técnicos, sino también, y sobre todo, involucra aspectos culturales. Los cambios en educación son más incrementales, a veces asistemáticos e incluso contradictorios en algunos casos. Por lo tanto, la resistencia forma parte de todo proyecto de innovación y de planificación del cambio. Considerar que los problemas son nuestros aliados a la hora de planificar las políticas, nos permite concebir la planificación desde una óptica compleja, de construcción de acuerdos desde las

miradas heterogéneas y diversas que constituyen la comunidad.

En cuarto lugar, la evaluación del proceso y los resultados. La investigación nos alerta de la conveniencia de realizar pruebas *ex-ante* y *ex-post* de la implementación de Políticas TIC y de que, entre las dimensiones a contemplar, la evaluación incluya los cambios en las dinámicas de las clases, la mejora en la comunicación; el desarrollo de la autonomía; los trabajos colaborativos; la búsqueda, el análisis y la producción de información y conocimiento relevante.

En este sentido, es importante destacar que a nivel internacional se evidencia un cambio en la evaluación de los resultados de la integración de TIC en los sistemas educativos. De medirlo a través del rendimiento de los alumnos en las disciplinas tradicionales (Matemática, Lengua, Ciencias) se está migrando hacia una concepción en la que el foco está puesto en las “habilidades TIC” o “habilidades de siglo XXI”.³

Por último, compartir recursos. Una estrategia potente es la de compartir recursos entre alumnos, docentes, instituciones, comunidad. Así es como las escuelas pueden potenciarse para poner en línea sus proyectos, buenas prácticas, guías didácticas y otras producciones susceptibles de ser compartidas con otros colegas. Esto amerita una visión renovada del sistema de inspección y conducción de los establecimientos educativos. Sin embargo, más allá de estos desafíos, el esfuerzo de saturar el sistema educativo con dispositivos tecnológicos conectados a internet vale la pena. Nuestros países necesitan trascender modelos que perpetúen estrategias formativas que sean “más de lo mismo”. A pesar de que el modelo 1 a 1 no es la panacea, puede ser una oportunidad para replantear la manera de hacer escuela. Socializar a los estudiantes en las redes digitales y el uso de las computadoras, educar para ser ciudadanos en la sociedad del conocimiento y para



aprender a convivir en la diversidad y la multiculturalidad, es uno de los desafíos fundamentales que se le presenta hoy a la institución educativa. El sentido será que la brecha entre lo que los estudiantes necesitan hoy y lo que la escuela les ofrece sea cada vez más pequeña. Pero no habrá mejora en la calidad si no se incluye una propuesta pedagógica que *oriente* la inclusión TIC hacia prácticas colaborativas, de innovación,

de pensamiento crítico, de creatividad y de adquisición de saberes socialmente significativos. Me atrevo a proponer que se dediquen esfuerzos también a repensar el trabajo en las escuelas y con nuestros estudiantes. Avancemos proponiendo nuevas y convocantes actividades, y estimulantes proyectos para concretar en cada escuela de la Región, una educación democrática inclusiva y de calidad.

Bibliografía y webgrafía consultadas

- AREA MOREIRA, Manuel (2005): *La educación en el laberinto tecnológico. De la escritura a las máquinas digitales*. Barcelona: Ed. Octaedro/EUB.
- AREA MOREIRA, Manuel; GROS SALVAT, Begoña; MARZAL GARCÍA-QUISMONDO, Miguel Á. (2008): *Alfabetizaciones y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. Madrid: Ed. Síntesis.
- BALL, Stephen J. (2005): *Education Policy and Social Class. Selected works of Stephen J. Ball*. Londres: Routledge.
- BRINGUÉ SALA, Xavier; SÁDABA CHALEZQUER, Charo (coords.) (2008): *La generación interactiva en Iberoamérica. Niños y adolescentes ante la pantalla*. Madrid - Barcelona: Ariel/Colección Fundación Telefónica. En línea: <http://www.generacionesinteractivas.org/upload/libros/Generaciones-Interactivas-en-Iberoamerica-Ninos-y-adolescentes-ante-las-pantallas.pdf>
- BRINGUÉ SALA, Xavier; SÁDABA CHALEZQUER, Charo (coords.) (2010): *La generación interactiva en la Argentina. Niños y jóvenes ante las pantallas*. Fundación Telefónica/Foro generaciones interactivas. En línea: <http://www.iae.edu.ar/SiteCollectionDocuments/Investigacion/CIMEL/InformeGeneracionInteractivaArgentina.pdf>
- BRUNNER, José Joaquín (2000): "Educación: escenarios de futuro. Nuevas tecnologías y sociedad de la información". Serie Documentos N° 16. Santiago: PREAL.

- BUCKINGHAM, David (2008): *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Ed. Manantial.
- CASTELLS, Manuel (1997): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. I: *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.
- CASTELLS, Manuel (ed.) (2004): *The Network Society: A Cross-Cultural Perspective*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.
- CEPAL (2010): *Panorama Social de América Latina 2010*. Santiago de Chile: División de Desarrollo Social. CEPAL Naciones Unidas.
- DOUEIHI, Milad (2010): *La gran conversión digital*. Buenos Aires: FCE. Colección Ciencia y Tecnología.
- DUSSEL, Inés; QUEVEDO, Luis Alberto (2010): *VI Foro Latinoamericano de Educación. Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital. Documento básico*. Buenos Aires: Fundación Santillana.
- GUTIÉRREZ MARTÍN, Alfonso (2004): *Alfabetización digital. Más allá de teclas y ratones*. Barcelona: Gedisa Editorial.
- HOWE, Neil; STRAUSS, William (2000): *Millennials Rising. The Next Great Generation*. New York: Vintage Books.
- IPEE-UNESCO (2006): *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/MECyT/PROMSE.
- IPEE-UNESCO (2008): *Las TIC. Del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional "Cómo las TIC transforman las escuelas"*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/UNICEF.

- JARA VALDIVIA, Ignacio (2008): *Las políticas de tecnología para escuelas en América Latina y el mundo: visiones y lecciones*. Santiago de Chile: CEPAL/Naciones Unidas. En línea: <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/8/34938/W214.pdf>
- KRESS, Gunther (2005): *El alfabetismo en la era de los nuevos medios de comunicación*. Málaga: Ed. Aljibe.
- LUGO, María Teresa (2010): "Las políticas TIC en la educación de América Latina. Tendencias y experiencias" en *Revista Fuentes*, 10, pp. 52-68.
- LUGO, María Teresa; KELLY, Valeria (2008): "La gestión de las TIC en las escuelas: el desafío de gestionar la innovación" en IPEE-UNESCO: *Las TIC. Del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional "Cómo las TIC transforman las escuelas"*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/UNICEF.
- LUGO, María Teresa; KELLY, Valeria; GRINBERG, Silvia (2006): "Estado del arte y orientaciones estratégicas para la definición de políticas educativas en el sector" en IPEE-UNESCO: *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/MECyT/PROMSE.
- MARTÍN, Elena (2008): "El impacto de las TIC en el aprendizaje" en IPEE-UNESCO: *Las TIC. Del aula a la agenda política. Ponencias del Seminario internacional "Cómo las TIC transforman las escuelas"*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/UNICEF.
- MARTÍN ORTEGA, Elena; MARCHESI ULLASTRES, Álvaro (2006): "Propuestas de introducción en el currículum de las competencias relacionadas con las TIC" en *La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos*. Buenos Aires: IPEE-UNESCO/MECyT/PROMSE.

MONEREO, Carles (coord.) (2005): *Internet y competencias básicas. Aprender a colaborar, a comunicarse, a participar, a aprender*. Barcelona: Ed. Graó.

NATIONAL CENTRE FOR TECHNOLOGY IN EDUCATION (2009): "Planning and Implementing e-Learning in your School. Handbook for principals & ICT co-ordinating teachers". Dublin: NCTE. En línea: http://www.ncte.ie/media/ENG_Introduction.pdf

OBLINGER, Diana G.; OBLINGER, James L. (eds.) (2005): *Educating the Net Generation*. Washington, DC: Educause.

PEDRÓ, Francesc (2006): *Aprender en el nuevo milenio. Un desafío a nuestra visión de las tecnologías y la enseñanza*. OECD-CERI. En línea: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=848274>

PELGRUM, W. J.; LAW, N. (2003): *ICT in education around the world: trends, problems and prospects*. París: UNESCO/IIEP. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001362/136281e.pdf>

PLAN CEIBAL (2009): *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación de impacto social del Plan CEIBAL, 2009*. Montevideo: Área de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social del Plan CEIBAL. En línea: http://servicios.ceibal.org.uy/wp-content/uploads/2011/06/Informe-2009-completo_lectura-en-pantalla.pdf

RIDEOUT, Victoria J.; VANDEWATER, Elizabeth A.; WARTELLA, Ellen A. (2003): *Zero to Six: Electronic Media in the Lives of Infants, Toddlers and Preschoolers*. Henry J. Kaiser Family Foundation and Children's Digital Media Centers (CDMC). En línea: <http://www.kff.org/entmedia/upload/Zero-to-Six-Electronic-Media-in-the-Lives-of-Infants-Toddlers-and-Preschoolers-PDF.pdf>

SEVERIN C., Eugenio (2010): "Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación. Marco Conceptual e Indicadores" en *Notas Técnicas* Nº 6 (Febrero). Banco Interamericano de Desarrollo, División de Educación. En línea: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=35128349>

SISTEMA NACIONAL DE CONSUMOS CULTURALES (SNCC) (2008): *Los consumos culturales tecnológicos. Entre la personalización y la portabilidad*. Programa de Consumos Culturales, Secretaría de Medios de Comunicación, Jefatura de Gabinete de Ministros de la República Argentina. En línea: <http://www.consumosculturales.gov.ar/libros/lib004.zip>

SITEAL (2009): "¿Por qué los adolescentes dejan la escuela? Motivos de la deserción en la transición del primario al secundario". IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires/OEI. En línea: <http://www.siteal.iipe-oei.org/sites/default/files/siteal090401.pdf>

SITEAL (2010): *Metas Educativas 2021: desafíos y oportunidades. Informes sobre tendencias sociales y educativas en América Latina 2010*. IPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires/OEI. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001899/189945s.pdf>

SUNKEL, Guillermo (2006): *Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación en América Latina. Una exploración de indicadores*. Santiago de Chile: CEPAL. En línea: <http://www.eclac.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/9/27849/Serie126final.pdf>

TAPSCOTT, Don (1999): *Growing up digital. The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill.

TEDESCO, Juan Carlos (2010): Documento básico: *Educación y justicia: el sentido de la educación*. XXV Semana Monográfica de la Educación. La educación en el horizonte 2020. Fundación Santillana. En línea: http://www.fundacionsantillana.com/upload/ficheros/noticias/201011/documento_bsico.pdf

THE WORLD BANK (s/f): "Science & Technology". En línea: <http://data.worldbank.org/topic/science-and-technology>

UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS (2008): *A View Inside Primary Schools. A World Education Indicators (WEI) cross-national study*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics. En línea: <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/wei08-en-execsum.pdf>

UNESCO INSTITUTE FOR STATISTICS (2009): *Guide to measuring Information and Communication Technologies (ICT) in Education*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics. En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001865/186547e.pdf>

VILLANUEVA, Carmelita (2003): "Measuring ICT use in education in Asia and the Pacific through performance indicators". Keynote paper, presentado en el *Joint UNECE/UNCTAD/UNESCO/ITU/OECD/Eurostat Statistical Workshop: Monitoring the Information Society: Data, Measurement and Methods*, Geneva, 8-9 December. En línea: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/ces/sem.52/6.e.pdf>

WOLTON, Dominique (2000): *Internet ¿y después? Una teoría crítica de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Gedisa Editorial.

Notas

¹ Por ejemplo, WEBINAR 2010: "La integración de las TIC en la Educación. Modelos 1 a 1". Modalidad virtual (28 oct.-5 nov. 2010). En línea: <http://www.webinar.org.ar/>

² Por ejemplo, el proyecto @lis-INTEGRA. Más información en: <http://www.iipe-buenosaires.org.ar>

³ Más información en <http://atc21s.org/> Algunos de los principales proyectos internacionales que sostienen este cambio de foco son el *International Study of Computer and Information Literacy (ICILS)* de la IEA, y el *Assessment & Teaching of 21st-Century Skills (ATC21S)*, conducido por las Universidades de Melbourne (Australia), Stanford (EE. UU.) y California-Berkeley (EE. UU.) e impulsado por las empresas multinacionales Cisco, Intel y Microsoft.

Autora

María Teresa Lugo

Licenciada en Ciencias de la Educación (UBA) y Magister en Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación (Universidad Autónoma de Barcelona/ Universidad de Alicante/Universidad Carlos III de Madrid). Se desempeña como Coordinadora de Proyectos TIC y Educación del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIEP) de la UNESCO Sede Regional Buenos Aires. Es Profesora Adjunta Regular de la Universidad Nacional de Quilmes. Es investigadora del proyecto "Formación mediante creatividad, redes sociales y mejora de la práctica docente universitaria" de la Universidad Autónoma de Madrid.



Re-pensando la formación docente en escenarios de tecnologías y conectividad

Re-pensando la formación docente en escenarios de tecnologías y conectividad

por Denise Vaillant

Introducción

Una de las características más salientes del siglo XXI son las sociedades con estructura en red y dependientes del conocimiento y de las tecnologías. Obedecemos a economías en las que la productividad está más asociada a la generación, al procesamiento y la transmisión de la información que a la transformación de las materias primas. Una sociedad de la información en la que, según Castells (1997), existe una convergencia creciente de tecnologías específicas en un sistema altamente integrado.

En la sociedad en la que vivimos, el conocimiento es uno de los principales valores de sus ciudadanos, directamente relacionado con el nivel de formación y la capacidad de innovación que estos posean. Pero los conocimientos, en nuestros días, tienen fecha de caducidad y ello nos obliga, ahora más que nunca, a establecer garantías para que niños, jóvenes y adultos actualicen constantemente sus capacidades y competencias. Hemos entrado en

una sociedad que exige de todos una permanente actividad de formación y aprendizaje.

El arribo y la inclusión de las tecnologías en el escenario educativo plantean enormes desafíos, pero también brindan grandes oportunidades. Constituyen un camino al alcance de la mano, para impulsar reformas e innovaciones que tengan como eje, el derecho de aprender de todos los estudiantes (Marcelo y Vaillant, 2009). Y todo esto nos lleva a considerar el papel de los docentes en esos nuevos escenarios educativos.

En los últimos años han proliferado los informes y estudios con abundante evidencia acerca de los programas de formación inicial y continua de docentes, y su disociación con una realidad educativa en continuo cambio. Hay falta de adaptación de los programas de formación a la gran complejidad de una sociedad de la información que exige iniciativas y propuestas flexibles, reflexivas y complejas (Vaillant, 2010).



La preparación de los maestros y profesores no es asunto fácil y necesita hoy ser re-pensada a la luz de nuevas tareas y requerimientos. El avance imparable de la sociedad de la información y el conocimiento, auspiciado por el uso de las nuevas tecnologías, va a configurar un escenario caracterizado por «una

sociedad del aprendizaje donde todo el mundo enseña y aprende y nadie es un experto» (Hargreaves, 1997:19). Esa es la principal justificación a este artículo cuyo objetivo es reflexionar, en relación a la formación docente a partir del advenimiento de las tecnologías, ¿cuáles son los escenarios futuros para las acciones de formación?

Tecnologías y más tecnologías

Hoy, hablar de tecnologías nos lleva inexorablemente a pensar en las computadoras, en internet y también en una amplia nueva generación de dispositivos móviles y de aplicaciones en red pautadas por la convergencia de medios que plantean un nuevo escenario (Scolari, 2011). Pero no debemos olvidar que a lo largo de los últimos cincuenta años también se han intentado introducir en las aulas muy diversas tecnologías. Pensemos en la imprenta de Freinet, pasando por la televisión escolar, el proyector de diapositivas, el retroproyector o las presentaciones audiovisuales, entre otras. Sin embargo, es escaso el impacto que esas innovaciones tecnológicas han tenido en las prácticas tradicionales docentes.

Con el transcurso de los años y la evolución en nuestras sociedades, especialmente la implantación de los medios de comunicación masivos y de internet, a la escuela, a los maestros y a los profesores les han surgido

muy serios competidores (Marcelo y Vaillant, 2009). Esos competidores los encontramos en la creciente cantidad de información a disposición de los estudiantes, en paralelo al aprendizaje formal que proporciona la escuela. Tanto la televisión como internet están representando una fuente de influencia

Las oportunidades que las tecnologías ofrecen para aprender se extienden no solo al aprendizaje de los estudiantes, sino también a la misma enseñanza, y engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la educación presencial.

y generación de modelos, patrones sociales y valores que compiten, y a menudo se enfrentan, con los que se promueven desde la escuela. Las oportunidades que las tecnologías ofrecen para aprender se extienden no solo al aprendizaje de los estudiantes, sino también a la misma enseñanza,

y engloban prácticamente a todas las formas de comunicación habituales en la educación presencial. Las tecnologías permiten la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre docente y estudiantes, y de estudiantes entre sí. Ese tipo de enfoque de aprendizaje cooperativo comienza a

extenderse (Marcelo y Vaillant, 2009). Ha surgido así el *e-learning*, forma de designar a la formación que se brinda en general mediante soporte de internet, con enorme potencialidad para la formación inicial y continua del docente, tal como lo veremos más adelante.



El futuro nos deparará tecnologías nuevas que será necesario asimilar y que involucrarán notoriamente al docente y más concretamente a las capacidades y competencias que se deberán desarrollar desde la formación inicial y continua. El problema es que existe una endémica desconfianza de los docentes hacia las tecnologías. Y esto seguramente no se trata de algo deliberado. Quizás se explique por la introducción de las tecnologías como productos ya acabados, diseñados y listos para ser utilizados, lo que no se corresponde precisamente con la idea de un docente que necesita desmontar los diseños y procesos para así poder apropiarse de ellos. Tal vez relacionado a ello está el hecho de que los docentes tienden a usar las tecnologías en formas que les resultan útiles (o funcionales) a sus prácticas tradicionales, pero no tanto en formas que supongan un cambio en sus prácticas y enfoques.

Aprender a enseñar en un espacio de tecnologías

Aprender en la sociedad de la información y el conocimiento supone crear espacios de colaboración e intercambio abiertos, fluidos y con pocas restricciones, que permitan a las personas dar respuestas a sus problemas a través de un apoyo sostenido por la comunidad-red a la que pertenecen. El conocimiento no puede comprenderse al margen del contexto en el que surge y al que se aplica. McLellan (1996:6) considera que *«el conocimiento está situado contextualmente, y está influido fundamentalmente por la actividad, el contexto y la cultura en la que se utiliza»*. Entender el conocimiento de manera contextualizada nos plantea hoy las siguientes preguntas: ¿qué deben aprender y cómo deberían aprender los futuros docentes?; ¿cómo diseñar e implementar una formación docente en el contexto de la sociedad de la información, del conocimiento y de las tecnologías? Nos referimos, por

Una característica del conocimiento sobre aprender a enseñar en el siglo XXI es que no reside exclusivamente en una sola persona, sino que está distribuido entre individuos, grupos y ambientes simbólicos y físicos...

tanto, a aquellos conocimientos que la formación considera básicos para aprender a enseñar y también a las formas como se presenta, comunica y construye ese mismo conocimiento. Una característica del conocimiento sobre aprender a enseñar en el siglo XXI es que no reside exclusivamente en una sola persona, sino que está distribuido entre individuos, grupos y ambientes simbólicos y físicos (Marcelo y Vaillant, 2009).



El desarrollo de tareas de enseñanza requiere trabajo en equipo que conduce a un mejor aprovechamiento del conocimiento, lo que a su vez aumenta la capacidad de resolución de problemas. Esa idea del *“conocimiento distribuido”* se ha visto estimulada por el impacto de las tecnologías, principalmente internet. La posibilidad de que los docentes puedan acceder a conocimientos y contactos personales con docentes distantes geográficamente, al igual que la posibilidad de integrarse a *“comunidades virtuales”*, ha ampliado enormemente los horizontes de lo que se entiende por aprender a enseñar. Junto a la idea de *“aprendizaje distribuido”*, que asume que nadie tiene todo el conocimiento, sino que este se encuentra distribuido entre el conjunto de personas implicadas en el desarrollo de un proyecto común, ha surgido una nueva forma de aprender denominada *conectivismo* (Siemens, 2006). Esa corriente de pensamiento postula que el aprendizaje (definido

como conocimiento procesable) puede residir fuera de nosotros mismos (dentro de una organización o una base de datos), está enfocado a conjuntos de información especializada conectados, y a las conexiones que nos permiten aprender más y que son más importantes que nuestro estado habitual de conocer.

El *conectivismo* representa un paso adicional en el intento por entender cómo conocemos en la sociedad del conocimiento. Esta nueva perspectiva viene a echar luz sobre un aspecto al que ya mencionamos al inicio de este apartado: aprender en la sociedad de la información y el conocimiento supone crear espacios de colaboración e intercambio abiertos y esto tiene alto impacto en la formación.

Re-pensar la formación docente

Bredeson (2002) caracteriza los buenos programas de formación de maestros y profesores, señalando que estos se centran en los docentes como



un elemento fundamental para el aprendizaje de los estudiantes, aunque en el proceso educativo también incluyen a otros miembros de la comunidad. Los buenos programas permiten, además, que los docentes desarrollen competencia en los contenidos, en las estrategias de enseñanza, en el uso de tecnologías y otros elementos esenciales para una enseñanza de calidad. Se trata

de programas que promueven la indagación y la mejora continua en la escuela. Son organizados como un plan coherente a largo plazo, y evaluados sobre la base del impacto en la eficacia docente y el aprendizaje de los estudiantes (Marcelo y Vaillant, 2009).
¿Qué componentes de la formación del docente demuestran ser más eficaces?
¿Qué sabemos realmente sobre la mejor forma de organizar el aprendizaje de los

docentes? ¿Disponemos de conocimientos consistentes en estas materias? Hoy es necesario re-pensar los programas de formación docente, ya que no siempre hay correspondencia entre las necesidades de las escuelas y las actividades de formación realizadas. Las acciones de formación no responden frecuentemente a los intereses de los futuros docentes o de los docentes en ejercicio. Además, la

formación ofrecida no tiene, a menudo, vínculo con las condiciones reales de ejercicio de la docencia (Vaillant, 2005). Algunos autores (Marcelo y Vaillant, 2009), al revisar la investigación disponible sobre la formación inicial y continua de docentes, concluyen que estos aportes rara vez se preocupan por los resultados a mediano o a largo plazo. Son escasos los programas de formación que identifican propósitos

y beneficios (cambios en las prácticas docentes y en las culturas de trabajo). Con frecuencia, solo se dispone de informes individuales referidos a las experiencias de los docentes y no a los resultados. La evaluación normalmente se realiza de manera aditiva, luego de que las experiencias de aprendizaje ya se han concretado.

Qué aprendizaje, qué formación

La simple incorporación de las tecnologías en los procesos de enseñanza y en los procesos de aprendizaje, no garantiza la efectividad en los resultados alcanzados. La selección de medios y recursos interactivos y su incorporación en un diseño global, deben estar sustentados sobre la base de una teoría del aprendizaje que los justifique y delimite. Uno de los aspectos más llamativos de las tecnologías es su impacto en *el ambiente de aprendizaje*, lo que implica un cambio en la forma de organizar la enseñanza. Ese modelo

requiere un docente más centrado en el aprendizaje que en la enseñanza, lo que nos lleva a reflexionar acerca de cómo se preparan hoy docentes y profesores. Un modelo centrado en el aprendizaje de estudiantes requiere el desarrollo de capacidades docentes que permitan la organización y disposición de los contenidos de aprendizaje de los estudiantes, mediante tareas individuales y en grupo, con un permanente seguimiento por parte del docente (Vaillant, 2010).

Se está demandando, por tanto, un docente diseñador de ambientes de aprendizaje, con capacidad para rentabilizar los diferentes espacios en los que se produce el conocimiento. Y esto requiere un cambio en la cultura profesional de los docentes, marcada por el aislamiento y las dificultades para aprender de otros y con otros; en la que está mal visto pedir ayuda o reconocer dificultades. Para que el docente diseñe nuevos ambientes de aprendizaje e incorpore las tecnologías, es fundamental que

él mismo experimente una variedad de modalidades e iniciativas en su formación inicial y a lo largo de su formación continua. Las capacidades y competencias que el futuro docente tendrá que movilizar para enseñar a aprender en la nueva sociedad no se adquieren en contextos formativos

...la utilización de las plataformas y del e-learning abre nuevas posibilidades para las acciones de formación formal, y para la colaboración y gestión del conocimiento.

que no las promuevan. Y esta no es una opción aventurada o paliativa (como en algún momento lo fue), ni siquiera una opción a contemplar, se trata de una necesidad: se requieren nuevos contextos de formación. La pregunta es ahora un poco más precisa: dentro de este conjunto de

posibilidades que se abren con el e-learning, ¿cuáles son las experiencias formativas que debemos privilegiar para promover los aprendizajes y las nuevas competencias que se requieren para resolver tareas complejas en forma creativa y colaborativa, en un entorno digital rápidamente cambiante?

Nuevos escenarios de formación deben plantearse para responder a nuevas formas de aprendizaje. Y en ese sentido, la utilización de las plataformas y del e-learning abre nuevas posibilidades para las acciones de formación formal, y para la colaboración y gestión del conocimiento.



Acciones de formación mediante e-learning

¿Es posible y factible diseñar e implementar acciones de formación docente a través del e-learning? La evidencia es muy positiva en ese sentido y muestra que los modelos exitosos (Marcelo y Vaillant, 2009) son lo suficientemente amplios y flexibles como para acomodarse a los diferentes formatos que puede adoptar la formación docente.

La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación con fines educativos y formativos ha dado lugar a lo que se denomina genéricamente *teleformación*. Se trata de cualquier oferta de formación a distancia, que incorpore algún medio tecnológico para facilitar algunas de las funciones de aprendizaje: leer, compartir, observar, simular y discutir. Pero en este ámbito, las definiciones han ido cambiando y evolucionando. Es así que pasamos del *teleaprendizaje* en la década de los noventa al *e-learning* en la del dos mil. El primero refiere a la conexión entre

personas y recursos a través de las tecnologías de la comunicación con un propósito de aprendizaje. El segundo alude al desarrollo de contenidos a través de cualquier medio electrónico. El concepto *e-learning* es amplio y acoge en principio una gran variedad de posibles experiencias educativas a distancia y la posibilidad de desarrollar una formación tanto asincrónica como sincrónica en los docentes, y en la que estudiantes se escuchan, se leen y se ven en el mismo momento, independientemente de que se encuentren en espacios físicos diferentes. Se trata de una modalidad de formación que permite utilizar las potencialidades de la red para acercar la formación a los docentes, a la vez que implementar nuevos escenarios capaces de flexibilizar y ampliar las experiencias de formación. Entre las características más importantes de lo que entendemos por formación a través de *e-learning* (Marcelo, 2002) podemos mencionar la interacción, ya que los docentes en formación pueden comunicarse unos con otros, con el



formador y con los recursos en línea disponibles en internet. La "Formación a través de Internet" puede incorporar una variedad de elementos multimedia, como textos, gráficos, audio, vídeo, animaciones. Se trata de un sistema abierto, en el que los docentes tienen libertad para moverse dentro del dispositivo de formación, avanzar a su ritmo y elegir sus propias opciones.

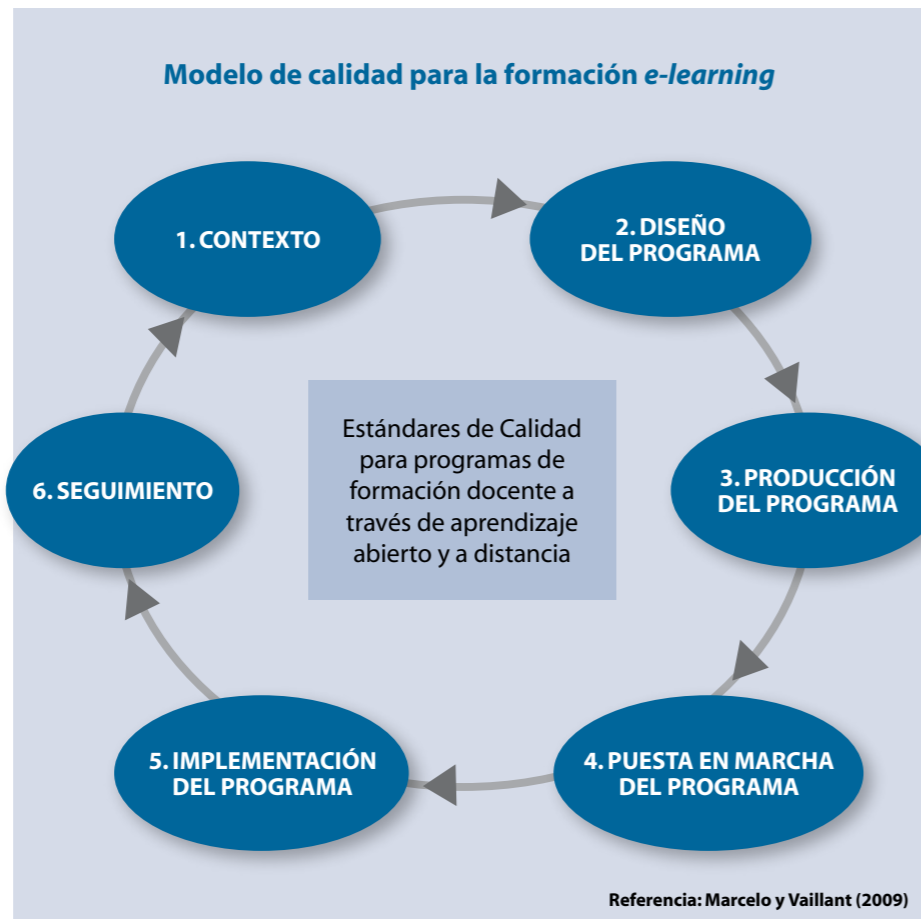
Otra de las ventajas de la formación mediante el *e-learning* es que los docentes pueden participar en un curso de "Formación a través de Internet" en cualquier lugar del mundo, utilizando cualquier computadora a cualquier hora. También es posible incorporar a la formación, expertos de diferentes zonas geográficas y áreas de trabajo.

Otra de las ventajas de la formación mediante el *e-learning* es que los docentes pueden participar en un curso de "Formación a través de Internet" en cualquier lugar del mundo, utilizando cualquier computadora a cualquier hora.

E-learning permite configurar diferentes escenarios formativos que combinados pueden proporcionar un aprendizaje más significativo. *E-learning* presenta múltiples ventajas: acceso inteligente a la información, personalización del aprendizaje, acceso sin fronteras a la formación, actualización de los contenidos. Esas ventajas se acompañan de algunas críticas en relación con la falta de contactos sociales, o la insatisfacción con los usos de las herramientas de foro y chat. Esas dificultades tienen que ver con el hecho de que la planificación y el desarrollo de un curso mediante *e-learning* requieren



más trabajo que un curso presencial (Marcelo, 2002). Además, para muchos docentes, el “aprender a distancia” continúa siendo impersonal y muchos temen perder el contacto humano al no verse físicamente con los profesores. Es necesario tener en cuenta las dificultades y resistencias, pero también hay que admitir la enorme potencialidad del *e-learning*. La formación a través de internet crece de forma exponencial en comparación con otras modalidades de formación. Las preguntas son: ¿cómo asegurar propuestas de formación mediante *e-learning* que tengan impacto en los docentes y en las aulas?, ¿cómo asegurar un modelo de calidad para la formación *e-learning*? La figura que sigue ilustra seis dimensiones a tener en cuenta para asegurar la calidad de esas propuestas.



Dimensión Contexto

La formación no se desarrolla en el vacío. Surge y se lleva a cabo en un determinado contexto social, político, profesional, educativo y económico. Por eso resulta ineludible analizar cualquier acción de formación en relación con sus protagonistas, con los espacios en los que se desarrolla, así como con las políticas públicas que le sirven de paraguas y justifican la necesidad de la formación que se ofrece. Igualmente, para ser eficaz, la formación debe estar contextualizada, tanto en sus contenidos como en sus procedimientos y prácticas.

Dimensión Diseño

La formación docente, independientemente de su modalidad, debe ser objeto de planificación o diseño para garantizar que los procesos no se improvisen, y que estos vayan precisamente dirigidos a mejorar la competencia de los destinatarios para un mejor desarrollo profesional. Diseñar la formación implica un proceso que



se basa en el estudio de la situación actual de adquisición de competencias por parte de las personas participantes en el programa de formación. Para dar respuesta a estas necesidades, se diseña una estructura que va a permitir desarrollar los aprendizajes previstos en los objetivos del programa. El diseño de las acciones de formación que incorporan las tecnologías de la información y la comunicación como

mediadoras del proceso de aprendizaje, posee una serie de características especiales que deben ser, en todo caso, respetadas. Los objetivos, contenidos, estrategias y recursos del programa de formación se diseñan tomando en consideración los procesos de aprendizaje adulto así como las condiciones, posibilidades y limitaciones de la utilización de las tecnologías como soporte para la formación.

Dimensión Producción

El diseño del programa de formación en la modalidad de aprendizaje abierto y a distancia requiere de su incorporación a lo que denominamos “ambiente virtual de aprendizaje”. Este proceso de producción supone la determinación de qué plataforma tecnológica se utilizará, y cuáles serán sus características. El proceso de producción de una acción de formación a través de internet exige la presencia de algunas condiciones que denominamos “de usabilidad y accesibilidad”, para permitir que el aprendizaje a distancia se concrete de manera eficiente. La producción técnica del programa se ha realizado siguiendo los procedimientos de usabilidad y accesibilidad adecuados, a fin de propiciar un aprendizaje acorde con las metas y objetivos del programa, dentro de la modalidad de formación en línea.

Dimensión Puesta en Marcha

Una vez que el programa de formación ha sido diseñado y producido, y previo a su inicio, se requiere la puesta en



marcha de un proceso de difusión, información y selección, en su caso al docente o las escuelas susceptibles de participar en dicho programa. Esto supone también una adecuada calidad de la información que se proporciona sobre el programa, la disponibilidad

de acceso para el docente a las orientaciones proporcionadas. Los procesos de difusión, información y orientación al docente respecto de las características y condiciones del programa de formación son públicos y se desarrollan adecuadamente.

Dimensión Implementación

En esta fase nos centramos en la implementación del programa de formación. En aprendizaje abierto y a distancia existe una mayor diferenciación entre las fases de diseño y de implementación. El desarrollo de un programa de formación en línea va a estar condicionado por la calidad del diseño y de los procesos de aprendizaje que se hayan planificado. Para una implementación adecuada de un programa de estas características, resulta imprescindible el trabajo de apoyo y motivación que realizan los formadores a través de las tutorías, así como la utilización de los recursos tanto técnicos como humanos. Por último, la evaluación debe estar presente en todos los momentos del desarrollo del programa de formación. La implementación del programa de formación se desarrolla utilizando los recursos técnicos y humanos necesarios, a través de estrategias formativas variadas que favorecen la consecución de las metas y objetivos del programa.



Dimensión Seguimiento

Una de las características de los programas eficaces de formación docente tiene que ver con la continuidad del contacto entre el docente y la organización, una vez finalizada la etapa formal de la actividad de formación. La posibilidad de recibir asesoramiento y apoyo por parte de formadores, o bien de otros docentes participantes en el programa, representa uno de los elementos más importantes para asegurar que los aprendizajes se consoliden, superando las dificultades de aplicación práctica. El programa promueve el asesoramiento continuado, y crea asimismo espacios virtuales de comunicación e intercambio entre el docente y otros docentes participantes en el programa luego de su finalización.

A modo de conclusión

Las políticas educativas son dependientes de realidades muy diferentes en función de su historia previa, sus tradiciones, sus posibilidades



económicas y sus prioridades en educación. Cada país debe encontrar los objetivos y orientaciones adecuados a sus propias circunstancias. Los docentes importan para influir en el aprendizaje de los estudiantes y para mejorar la calidad de la educación. Importan como un recurso valioso e imprescindible para la sociedad de la información y el conocimiento. Y puesto que el docente cuenta, necesitamos que nuestros sistemas educativos sean capaces de ofrecer oportunidades de formación que

consideren la presencia creciente de las tecnologías y de la conectividad. Requerimos buenas políticas para que la formación inicial y continua de maestros y profesores asegure las capacidades y competencias que estos van a necesitar a lo largo de su extensa trayectoria profesional. Y la sociedad demanda buenos maestros y docentes, cuya práctica profesional responda a estándares de calidad, y que cumplan antes que nada con un compromiso básico: el de respetar el derecho de los estudiantes a aprender.

Bibliografía y webgrafía consultadas

BREDESON, Paul V. (2002): "The architecture of professional development: materials, messages and meaning" en *International Journal of Educational Research*, Vol. 37, Nº 8, pp. 661-675.

CASTELLS, Manuel (1997): *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Vol. I: *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.

HARGREAVES, David H. (1997): "A Road to the Learning Society" en *School Leadership and Management*, Vol. 17, Nº 1, pp. 9-21.

MARCELO, Carlos (2002): "Aprender a Enseñar Para La Sociedad del Conocimiento" en *Educational Policy Analysis Archives*, Vol. 10, Nº 35.

MARCELO, Carlos; VAILLANT, Denise (2009): *Desarrollo Profesional Docente. ¿Cómo se aprende a enseñar?* Madrid: Narcea.

McLELLAN, Hilary (1996): "Situated Learning: Multiple Perspectives" en H. McLellan (ed.): *Situated Learning Perspectives*, pp. 5-17. New Jersey: Educational Technology Pub.

SCOLARI, Carlos A. (2011): "Convergencia, medios y educación". En línea: <http://www.relpe.org/wp-content/uploads/2011/05/Convergencia.pdf>

SIEMENS, George (2006): *Knowing Knowledge*. En línea: http://www.elearnspace.org/KnowingKnowledge_LowRes.pdf

VAILLANT, Denise (2005): *Formación de docentes en América Latina. Re-inventando el modelo tradicional*. Barcelona: Ed. Octaedro

VAILLANT, Denise (2010): "Capacidades docentes para la educación del mañana" en *Pensamiento Iberoamericano*, Nº 7, pp. 113-128. Madrid. En línea: <http://www.pensamientoiberoamericano.org/xnumeros/7/pdf/pensamientoiberoamericano-151.pdf>

Autora

Denise Vaillant

Ph.D. en Educación, Universidad de Quebec, Montreal, Canadá. Máster en Planificación y Gestión, Université de Genève, Suiza. Licenciada en Ciencias de la Educación. Especialista en planificación y gestión de sistemas educativos y en formación docente. Integrante de comisiones de expertos de organismos nacionales e internacionales en las áreas de su especialidad. Autora de numerosos libros y artículos referidos a la profesión docente, a los procesos de cambio educativo y a las políticas educativas. Presidenta del Comité Científico del Observatorio Internacional de la Profesión Docente, con sede en la Universidad de Barcelona. Secretaria Académica del Instituto de Educación y Directora del Doctorado y Máster en Educación de la Universidad ORT. Investigador Nivel II - Sistema Nacional de Investigadores (SNI). En internet: <http://www.denisevaillant.com>



CAPÍTULO 9

Tecnomadismo digital: de la escuela moderna a la escuela ciberista

Enseñanza y aprendizaje
en la pantalla ubicua

Tecnomadismo digital: de la escuela moderna a la escuela ciberista

Enseñanza y aprendizaje en la pantalla ubicua

por Diego Levis

«Es el verdadero arte del maestro despertar la alegría por el trabajo y el conocimiento.»
Albert Einstein (1997)

Palabras clave: pantalla, ubicuidad, ciberismo/ciberista, escuela, entorno colaborativo, tecnomadismo

1. Introducción La pantalla es ubicua¹

Cuando hace más de diez años publiqué *La pantalla ubicua*, libro basado en mi tesis doctoral, hubo quienes no comprendieron el sentido del título, dada la multiplicidad de pantallas existentes. Con el paso de los años, la continua expansión del número y del uso de pantallas de distinto tipo y diferentes funciones ha reforzado la condición **ubicua** de la **pantalla**, entendida esta como elemento esencial de las tecnologías electrónicas que median, de modo creciente, nuestra relación con el mundo y con nuestros semejantes desde la tímida aparición de la televisión a mediados del siglo pasado.



Lo cierto es que la pantalla electrónica, en tanto dispositivo de orden visivo, forma parte de muchas de nuestras actividades cotidianas. La pantalla se ha convertido en una herramienta imprescindible para la vida profesional y personal de millones de personas en todo el mundo. Incluso cuando no tenemos la voluntad de mirar o de utilizar una, percibimos el resplandor cercano de alguna pantalla. En los transportes públicos, en los comercios,

en nuestros lugares de trabajo y de ocio, en la calle, en nuestros hogares, allí donde estemos, la pantalla está presente. Poco importa el lugar, poco importa el momento, lo determinante, lo significativo es la presencia de la pantalla como mediador privilegiado entre nosotros y el mundo. Provista del ojo de una cámara, la pantalla nos ofrece una percepción restringida, limitada y plana, descorporizada, de la realidad física que nos rodea.

El continuo crecimiento de la capacidad de cálculo y la disminución en el precio de los microprocesadores electrónicos, la miniaturización de los dispositivos digitales y el desarrollo de redes inalámbricas de alta capacidad acentúan el proceso, iniciado algunas décadas atrás, de deslocalización de las comunicaciones y de un número creciente de actividades vinculadas con el trabajo, el estudio y el ocio.

Las computadoras portátiles y de bolsillo, los celulares multifunción, los receptores y reproductores de MP3 y MP4, entre otros aparatos de uso cotidiano, permiten realizar en cualquier lugar y momento (incluso en movimiento) tareas que hasta no hace mucho requerían un espacio dedicado (empresa, hogar, centro de estudio, etc.). En las publicidades de productos y servicios de telecomunicaciones se resalta la libertad de movimientos que permiten estos dispositivos portátiles, subrayando las posibilidades de llevar, en el bolsillo o en la cartera, un aparato que permite *estar siempre conectado* (el uso y sentido que se le da a la expresión “estar conectado” merecería especial atención) para entretenerse (jugar, escuchar música, ver videos, sacar y enviar fotos, etc.), comunicarse con los amigos y trabajar en cualquier momento, en cualquier lugar, devenido el espacio ocupado en ese instante en un territorio personal de uso individual.



Así como estos artefactos electrónicos pueden servir para los usos propuestos en los anuncios publicitarios, también poseen la capacidad de ser utilizados como herramientas creativas, como dispositivos de apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como medios de comunicación comunitaria, como canales de difusión alternativos, entre muchos otros usos potenciales aún poco explorados (Levis, 2007a y 2009).

La deslocalización electrónica de gran parte de nuestras actividades públicas y personales da lugar a la emergencia de una modalidad de estado o comportamiento social al que podemos caracterizar como neonomadismo digital o **tecnomadismo**, entendiendo como tecnómada a la persona que se comunica, se entretiene, trabaja y/o estudia desde lugares cambiantes y/o en movimiento, utilizando para ello

El tecnómada, a diferencia del nómada tradicional, se desplaza de forma individual y está siempre localizable (la pantalla funciona a modo de baliza).

dispositivos digitales provistos de pantallas electrónicas, conectados a una red telemática inalámbrica (Levis, 2007a). El tecnómada, a diferencia del nómada tradicional, se desplaza de forma individual y está siempre localizable (la pantalla funciona a modo de baliza). Este artículo trata acerca de las posibilidades y límites que, en el contexto, ofrecen la disponibilidad y

el uso por parte de niños y jóvenes de dispositivos portátiles dotados de pantallas electrónicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en el período **ciberista**, término propuesto por la investigadora catalano-francesa Divina Frau-Meigs para caracterizar nuestra época. El “**ciberismo**” implica un cambio de paradigma que rompe con el modernismo y el posmodernismo (Frau-Meigs, 2011a). En la era naciente surge un nuevo marco de producción de sentido, en el que los usuarios de los medios interactivos de comunicación digital, en tanto potenciales proveedores y productores de contenidos simbólicos en distintos formatos, están en el centro de los procesos comunicativos, característica propia de la comunicación reticular.

2. Los medios informáticos en la educación

Durante las últimas tres décadas, la expansión social del uso de los medios informáticos (denominación que

prefiero a la más habitual y abarcadora Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC]) ha generado el interés en ámbitos académicos por establecer las consecuencias sociales, culturales e incluso psicológicas que tienen o pueden tener en la formación de niños y jóvenes. El debate inicialmente se dividió en dos grandes áreas. Mientras que, por un lado, se desvalorizaban y, en muchos casos, se estigmatizaban las principales tecnoprácticas cotidianas² de niños y jóvenes en el uso de su tiempo libre fuera del ámbito escolar (sucesivamente videojuegos, chat, *photoblogs*, redes sociales...), distintos autores del ámbito académico, muchas veces de forma coincidente con organismos multilaterales y con los intereses de empresas informáticas, comenzaron a defender la necesidad de integrar la computadora en la **escuela** apoyándose en distintos motivos (modernización de la educación, adecuación a las necesidades del mercado laboral, etc.).

En pocos casos primaban razones pedagógicas. En consonancia con estas propuestas, desde la década de 1980 se han ido sucediendo iniciativas públicas y privadas por incorporar las computadoras en el sistema escolar. No es nuestra intención examinar aquí la historia de éxitos (pocos) y fracasos (muchos) de la informática en el sistema escolar, ni de las promesas que acompañaron a las diversas generaciones tecnológicas. Nos centraremos, en cambio, en las posibilidades y los posibles riesgos que se derivan del uso de dispositivos digitales portátiles dentro y fuera de la escuela en el marco del llamado modelo 1 a 1.

El desarrollo tecnológico en el campo de la informática y las telecomunicaciones ha permitido el abaratamiento y la disminución del tamaño y del peso de los equipos, y el desarrollo de conexiones inalámbricas de alto rendimiento. Esto ha impulsado una renovación de las iniciativas para integrar los medios informáticos en la

escuela, proponiendo el uso de una computadora portátil por estudiante. El gobierno de Uruguay, a través del Plan CEIBAL, y posteriormente el gobierno de la Argentina por medio del Programa Conectar Igualdad, decidieron entregar gratuitamente computadoras portátiles a todos los estudiantes y docentes del sistema público de enseñanza primaria y/o media. El objetivo es mejorar la educación y de este modo favorecer la inclusión social de niños y jóvenes -igualando inclusión digital con igualdad social-, atribuyendo (u otorgando) a los medios informáticos un poder de transformación económica, cultural y política acorde al tecnodeterminismo dominante en la literatura académica y en los documentos sobre TIC, publicados por organismos multilaterales. Potencial benéfico que estas tecnologías pueden alcanzar, si se enmarcan en acciones y políticas que promuevan y favorezcan usos significativos de carácter transformador de más amplio alcance que el mero acceso a computadoras y redes.

El desarrollo tecnológico en el campo de la informática y las telecomunicaciones ha permitido el abaratamiento y la disminución del tamaño y del peso de los equipos, y el desarrollo de conexiones inalámbricas de alto rendimiento.

Durante los últimos años, diversos autores han atribuido a las actuales generaciones de niños y jóvenes, educados en un entorno tecnosocial caracterizado por la creciente presencia de dispositivos informáticos en sus vidas cotidianas, capacidades intelectivas y formas de vincularse con la realidad y, en consecuencia, con el saber, distintas a las de generaciones anteriores. Estas nuevas generaciones, entre otras características se

distinguirían de las anteriores por sus competencias “naturales” para desenvolverse en el entorno tecnológico creado por computadoras y redes telemáticas. Más allá del rigor y el valor que pudiera tener este tipo de afirmaciones -que no comparto-, su amplia difusión repercute negativamente en los docentes que, en muchos casos, sienten que se minusvalora la importancia de su labor y su responsabilidad en el proceso de formación de sus estudiantes. En otros casos se trasmite la idea de que la función principal de la escuela es asegurar que niños y jóvenes puedan hacer un uso educativo y socialmente significativo de una computadora conectada a internet, actividad para la cual, paradójicamente, de acuerdo a esta extendida visión de la educación, los docentes -muchos de ellos significativamente integrantes de estas nuevas generaciones- estarían en desventaja con respecto a sus propios estudiantes y para la que además, en su mayoría, no fueron formados.



Complementariamente a esta a tendencia a sobreestimar el alcance social, cultural y técnico del uso de los medios digitales, se han comenzado a utilizar términos como “ubicuo”, “líquido” o “invisible” para caracterizar los procesos de aprendizaje informal que se producen o pudieran producirse como consecuencia del aumento de la disponibilidad y del uso creciente de los nuevos dispositivos digitales portátiles, preferentemente con conexión a redes telemáticas (entre ellos las minicomputadoras entregadas a niños y jóvenes en el marco de planes como CEIBAL y Conectar Igualdad).

**Acerca del enseñar y el aprender:
una necesaria y breve aproximación
conceptual**

Antes de continuar nos parece pertinente precisar qué entendemos por enseñar y por aprender, términos que muchas veces se utilizan ligeramente, sin distinguir entre uno y otro.

Aprender es un proceso complejo e individual. Se refiere a la capacidad de los seres humanos y de algunas especies de animales de adquirir y/o asimilar de forma duradera nuevos conocimientos, conductas, habilidades, destrezas y/o valores (y a la capacidad de modificar, entre otros, los conocimientos y las

El aprendizaje es, por su propia naturaleza, invisible, invisible y ubicuo, se puede producir en cualquier circunstancia, lugar y momento.

conductas preexistentes). El aprendizaje humano está influido por el contexto sociocultural en el que vivimos (en la primera infancia, por ejemplo, aprendemos a hablar la lengua que se habla en nuestro entorno inmediato, primordialmente en nuestra familia). Ocurre como

parte del juego, la educación, el desarrollo personal, el trabajo o el entrenamiento. El aprendizaje es, por su propia naturaleza, invisible, invisible y ubicuo, se puede producir en cualquier circunstancia, lugar y momento. Aprendemos por el estudio y/o la experiencia. El interés, la

curiosidad, la atención y la motivación son condiciones importantes, si no imprescindibles, para aprender. Aprender implica un proceso de comprensión y de interiorización que requiere tiempo, no necesariamente sujeto a la acción previa de un agente enseñante.



Es así posible que un sujeto aprenda por sí mismo, incluso sin proponérselo y sin apercibirse de su aprendizaje, tal como sucede en los juegos y en otras actividades y experiencias personales, vinculadas con el ocio o el trabajo. A esta forma de aprendizaje se la conoce como informal. El aprendizaje informal es uno de los mecanismos a través de los cuales se produce el proceso de socialización y culturalización, es decir, el aprendizaje a través del cual los integrantes de una comunidad conocen e interiorizan valores, normas y modos de percibir y entender la realidad del grupo y/o sociedad de pertenencia, lo que les permite y facilita la interacción con su entorno social.

El aprendizaje informal puede ser intencional, pero en la mayoría de los casos no lo es. La interiorización y naturalización habitual por parte de niños y jóvenes de muchos de los conocimientos y habilidades adquiridos de este modo (conocimientos y conductas muy duraderas) da lugar a que surjan propuestas para

incorporar en la escuela, formas de aprendizaje informal a través del uso de dispositivos electrónicos, sin reparar en la contradicción en la que se incurre. Volveremos sobre esta cuestión. En este punto es necesario introducir el término enseñar.

Enseñar es un acto comunicativo mediante el cual una persona -en el ámbito escolar: el profesor o enseñante- transmite y/o facilita a otra persona -en el ámbito escolar: el estudiante o educando- informaciones y conocimientos conceptuales y/o procedimentales (hábitos, habilidades, etc.) a través de la comunicación directa y/o utilizando distintas herramientas tecnológicas y metodológicas en función de determinados objetivos (objeto de conocimiento / contenidos). Enseñar implica el compromiso e interés del enseñante o de otro agente educativo. El proceso de enseñanza no se completa sin que produzca algún tipo de cambio y/o transformación en sus destinatarios. Estos cambios

y transformaciones (resultado de la enseñanza) son progresivos y no inmediatos, es decir, requieren tiempo (proceso de aprendizaje).

3. La escuela, espacio para la enseñanza y el aprendizaje

«Educar es desarrollar la perfección inherente a la naturaleza humana (...) Únicamente por la educación el hombre puede llegar a ser hombre. No es, sino lo que la educación le hace ser. (...) Encanta imaginarse que la naturaleza humana se desenvolverá cada vez mejor por la educación, y que ello se puede producir en una forma adecuada a la humanidad. Descúbrese aquí la perspectiva de una dicha futura para la especie humana (...) Un principio del arte de la educación (...) es que no se debe educar a los niños conforme al presente, sino conforme a un estado mejor, posible en lo futuro, de la especie humana; es decir, conforme a la idea de humanidad y de su completo destino.»

Kant (1983:37)



La escuela, homologada con la educación, ha sido desde el inicio de la revolución industrial el espacio elegido para educar a los niños de acuerdo a los principios de la Ilustración, expresados por Kant en el párrafo que encabeza este apartado. En tal sentido, la escuela aparece desde entonces como uno de los principales agentes de socialización junto a la familia. No obstante, las funciones, objetivos y métodos de una y otra institución han sido y continúan siendo dispares.

La escuela constituye un entorno para la enseñanza y el aprendizaje de conocimientos y competencias concretos, ordenados en una estructura sistémica de los contenidos de acuerdo a un plan y a unos objetivos delineados previamente (currículo), además de facilitar que niños y jóvenes se relacionen e interactúen con pares en un ámbito espacio-temporal cerrado, disciplinado y disciplinario -de forma similar al que habrán de hacerlo de adultos en el trabajo (currículo oculto).

El primer objeto de la escuela de la modernidad es moldear y controlar el cuerpo y los procesos intelectuales (lectura, memoria, razonamiento) de los niños y niñas considerados como no portadores de saberes previos. Dentro del esquema de funcionamiento escolar, el docente ocupa un lugar de privilegio en el proceso pedagógico. En tal sentido, la escuela consagra el establecimiento, de acuerdo a la tradición escolástica de la que proviene, de una relación asimétrica maestro-alumno, en la cual el docente es portador y transmisor de los saberes que el niño y el joven deben aprender sin cuestionar ("aprender" se asocia con memorizar y repetir). Sarmiento, padre de la educación pública en la Argentina, señala en la "Introducción" de su obra *De la Educación Popular*, publicada en 1849, que «*La instrucción pública, que **tiene por objeto preparar las nuevas generaciones en masa para el uso de la inteligencia individual, (...) es una institución puramente moderna (...).** Hasta ahora (...) había educación*



para las clases gobernantes, para el sacerdocio, para la aristocracia; pero el pueblo, la plebe no formaba, propiamente hablando, parte activa de las naciones» (el destacado en negrita es nuestro). La escuela pública, laica y universal es, desde el siglo XIX, percibida y/o presentada como un factor de democratización e integración social,

muchas veces al margen de las condiciones políticas, económicas y culturales en las que se inscribe, como si la escuela fuera ajena al contexto institucional al que ineludiblemente pertenece. La educación se concibe como un derecho y como un deber social, de los cuales el Estado es responsable. Sin embargo, a partir

...a partir de la década de 1980, organismos multilaterales como la OCDE y el Banco Mundial impulsan una concepción mercantil de la educación que ha permeado las políticas públicas de numerosos gobiernos.

de la década de 1980, organismos multilaterales como la OCDE y el Banco Mundial impulsan una concepción mercantil de la educación que ha permeado las políticas públicas de numerosos gobiernos. Así, se ha favorecido un proceso de privatización de la educación. Como consecuencia de esto se ha producido un fenómeno de degradación y desprestigio (inducido) de la escuela pública y gratuita, contribuyendo -potencialmente- a la consolidación de desigualdades. En tales condiciones, el sistema educativo aparece como un medio de legitimación de nuevas formas de división social (Petrella, 2000).



Es en este contexto y con el fin de intentar reparar, aunque sea en parte, las consecuencias de años de desatención a la educación, que los gobiernos de la Argentina y el Uruguay han decidido emprender los antes mencionados Plan CEIBAL y Programa Conectar Igualdad, en un intento de favorecer la inserción social y cultural de niños y jóvenes a través de dispositivos tecnológicos propios del período ciberista. El reparto de las computadoras es el primer paso, y posiblemente el más sencillo. Conseguir que estos dispositivos tecnológicos se integren, transformen y mejoren las prácticas escolares requiere propuestas innovadoras, esfuerzo y tiempo.

La presencia, efectiva o simbólica, de la pantalla electrónica en las aulas implica una transformación de la ya agotada escuela moderna, basada en el control del espacio y del tiempo, y el adiestramiento disciplinario del cuerpo de niños y jóvenes. Los viejos muros de la escuela y la autoridad que de ellos se desprendía se han ido resquebrajando. El docente ha dejado de ser la única,

incuestionable fuente de saber, por más que muchos se empeñen en actuar como si nada hubiera cambiado. Estos cambios no implican que el papel de la escuela y de los docentes haya dejado de ser fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es imprescindible, sí, que la escuela se

El docente ha dejado de ser la única, incuestionable fuente de saber, por más que muchos se empeñen en actuar como si nada hubiera cambiado.

adapte a las características y necesidades de la sociedad contemporánea, asumiendo la imposibilidad de conservar vigentes, en pleno período ciberista, modalidades de enseñanza y aprendizaje, formas de evaluación, estructuras disciplinarias y organizativas concebidas para la sociedad industrial. Es por esto importante que se asuma

la presencia de la pantalla en la vida de la población escolar, dándole un uso pedagógicamente significativo a las tecnologías ciberistas. Poco aporta a la renovación de la educación utilizar las computadoras como libros, cuadernos o pizarrones electrónicos y a internet como un gran depositario

de información, híbrido de biblioteca y kiosco de prensa, más allá del valor que pudieran tener estos usos en determinadas circunstancias. Para conseguir este primer objetivo no consideramos conveniente incorporar en la escuela, de forma automática y/o compulsiva, tecnoprácticas cotidianas de estudiantes y docentes. Los fines y los

tiempos de la escuela, en tanto ámbito de enseñanza y aprendizaje, difieren de los fines y tiempos de las actividades realizadas fuera de un ámbito regulado. La escuela tiene que construir sus propios marcos de uso que aseguren la apropiación socioeducativa de los dispositivos digitales, articulando entre otros los siguientes factores:

- La organización sistémica que requiere la enseñanza y el aprendizaje de contenidos curriculares.
- El tecnomadismo que propician las computadoras portátiles y otros dispositivos tecnológicos.
- Un saber pedagógico que permita utilizar estrategias alternativas para gestionar los procesos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, considerando y valorando sus saberes previos.
- El estímulo de la curiosidad y el interés de los estudiantes.
- Interdisciplinaridad, integración y contextualización de los saberes.
- La construcción de ciudadanía favoreciendo la interculturalidad.



4. Hacia la escuela ciberista: la importancia didáctica de compartir y colaborar

Jean Piaget señala que el problema central de la enseñanza es determinar cuáles son sus finalidades. ¿Acumular conocimientos útiles (y en qué sentidos útiles)? ¿Enseñar a innovar tanto como a saber? ¿Enseñar a controlar y a verificar o simplemente a repetir? Las opciones son múltiples. «Desde luego que es la sociedad quien

debe determinar las finalidades de la educación que imparte a las nuevas generaciones.» Esto lo hace de dos maneras, precisa Piaget: «por medio de las múltiples formas de acción colectiva con cuya intermediación las sociedades se conservan y se transforman» y luego «las determina a conciencia mediante los órganos del Estado o de instituciones particulares, según el tipo de educación a que se apunte» (Piaget, 1968).

¿Sabemos lo que esperamos de la escuela? ¿La educación liberadora, impulsora de la creatividad y el pensamiento crítico de niños y niñas, imaginada por Freire o por Morin, coincide con la escuela propuesta por empresas como Microsoft, Intel o Telefónica y los especialistas en educación al servicio o funcionales a intereses empresariales? ¿Los intereses de estas y otras empresas del sector de telecomunicaciones e informática apuntan a transformar la educación para combatir las desigualdades y mejorar las condiciones de vida de las personas o buscan asegurarse condiciones de mercado favorables?

En el actual debate acerca de la educación es frecuente encontrar críticas a uno de los principales pilares de la escuela moderna: la educación gratuita, laica, universal e igualitaria de niños y niñas agrupados por edad (e inicialmente también por sexo). Hay quienes sostienen que la escuela tiene que enseñar competencias y contenidos ajustados a las necesidades



de los estudiantes de acuerdo al entorno cultural y geográfico al que pertenecen, en otros casos se postula que es conveniente basarse en los intereses personales y capacidades de los propios estudiantes. Este tipo de propuestas me genera diversas preguntas: ¿La educación formal debe ser un traje a medida? ¿Los saberes

que les interesan a los niños y niñas coinciden con aquellos que necesitan para ser mejores personas, mejores ciudadanos, tener una mejor vida y contribuir a construir una mejor vida para sus semejantes? ¿De dónde surgen esos intereses? ¿Cómo obviar la influencia de los valores consumistas, del exitismo, que promueven los

medios de comunicación? ¿Se olvida, acaso, que los intereses personales acostumbran a estar condicionados por el entorno sociocultural en el que transcurre la vida de cada individuo? ¿De qué modo, sin la intermediación de la escuela, los niños podrían interesarse por temas y/o disciplinas ajenas a su universo cotidiano (entorno familiar, amigos, medios de comunicación, iglesia, etc.)?³

Limitar la educación formal a los intereses inmediatos de los estudiantes implicaría coartar su libertad y la de la comunidad en la que viven. La escuela, en tal sentido, es un formidable espacio de revelación y descubrimiento, función que no deberíamos olvidar.

Hay quienes promueven la superación de la escuela como ámbito preferente de enseñanza y aprendizaje. Entienden que las competencias y conocimientos adquiridos al utilizar dispositivos portátiles conectados en red, son más significativos y valiosos para la vida de niños y jóvenes que los ofrecidos por el sistema educativo formal.



Estas tendencias pueden llegar a tener consecuencias serias para la educación. Si los niños y jóvenes no reconocen en otras personas (maestros, profesores, padres u otros) la capacidad de facilitarles el aprendizaje de algún conocimiento valioso y se promueve la idea de que se bastan por sí mismos para aprender lo que sea (acarreando posibles prejuicios y errores), el futuro de la educación, en sentido amplio, no parece halagüeño. El de la generación de conocimiento significativo y, en última instancia, el de la vida social, tampoco. Esperemos que pasada la fascinación que producen las pantallas electrónicas, los seres humanos no nos ahogemos, como Narciso, en el reflejo de nuestra propia imagen, y sigamos buscando la mirada y la presencia de nuestros semejantes para vivir. A mi juicio, perspectivas de este tipo olvidan las diferencias (conceptuales y cognitivas) existentes entre las instancias de enseñanza y aprendizaje formal y el aprendizaje informal. Si bien es deseable que la **escuela ciberista** consiga incrementar el interés personal y el

compromiso de cada estudiante con su propio proceso de aprendizaje, de forma similar al que se produce en instancias informales, no parece conveniente, por ejemplo, dejar de lado la sistematización de los contenidos y la presencia de los docentes que ofrecen las instituciones escolares, aun cuando las características de su labor cotidiana se modifican. Renovar y transformar la escuela para mejorarla y adaptarla a las condiciones y necesidades de la etapa ciberista, no para destruirla. Lo común a la mayoría de propuestas de superación de la escuela y de la educación formal como las referidas, es el poco aprecio al carácter inclusivo de la escuela moderna, que se manifiesta en la defensa, a veces expresa y en otros casos implícita, de un modelo elitista de educación que no solo diferencia la calidad de la enseñanza ofrecida de acuerdo a criterios de mercado, sino también de acuerdo a la diferenciación de capacidades, necesidades e intereses presupuestos de niños y jóvenes (perspectiva limitadora y perversamente

El cuerpo social debe hacer lo posible para que la escuela ciberista conserve el carácter democrático y universal que impulsó el desarrollo de la escuela moderna.

mercantil que considera a las personas como insumos clasificables). En última instancia, detrás del aparente progresismo en la formulación, hay una legitimación oculta de la desigualdad. Educar y formar a una persona es un proceso complejo en el que intervienen incontables factores. Es importante evitar dejarse atrapar por las simplificaciones de muchos de estos análisis y propuestas para la renovación de los procesos educativos que, desde perspectivas tecnocráticas, se basan casi exclusivamente en las posibilidades que abren los medios digitales, sin considerar aspectos socioeducativos y culturales. El cuerpo social debe hacer lo posible para que la escuela ciberista conserve el carácter democrático y universal que impulsó el desarrollo de la escuela moderna.



5. Los medios sociales como entornos colaborativos de enseñanza y aprendizaje para la escuela ciberista

La fascinación por las máquinas, impulsada por las necesidades consumistas del mercado, es una trampa para la educación. Lo importante no son los juguetes/ *gadgets* tecnológicos, sino saber para qué y cómo podemos utilizar estos u otros dispositivos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin estas primeras condiciones, cualquier herramienta es inútil. Un martillo no sirve para escribir sobre papel, ni un lápiz para clavar clavos. La computadora en sus diferentes formatos puede cumplir muchas y distintas funciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje, lo importante es saber para qué la queremos usar, y estar capacitados para hacerlo. Solo así se evitará caer en errores similares a los producidos en los intentos de integración en la educación de anteriores generaciones de TIC.

Más allá de nuestro rechazo al facilismo y las simplificaciones de muchas de las propuestas que rodean al actual proceso de transformación de la escuela, no podemos ignorar que, en el contexto ciberista, el modelo escolástico de enseñanza y aprendizaje, predominante aún en el aula, pierde gran parte del sentido didáctico (y social) que tuvo en el pasado.

La presencia ubicua de la pantalla hace que la escuela esté dejando de ser un lugar cerrado, delimitado en un espacio y tiempo concretos. Estudiantes y docentes utilizan, de modo creciente, distintas herramientas de internet (correo electrónico, foros, redes sociales, etc.) para intercambiar mensajes e informaciones. Estas prácticas, a pesar de sus limitaciones, modifican los vínculos tradicionales entre docentes y estudiantes, generando una sensación de mayor proximidad. Muchos docentes, dando un paso más, utilizan distintas aplicaciones de la llamada web social como complemento del trabajo áulico. El muro de la escuela comienza a

resquebrajarse. Ya no importa el lugar ni el momento, la capacidad de los dispositivos portátiles de conectarse a internet desde casi todas partes permite que el aula, de algún modo, se desplace con los estudiantes. Allá donde se encuentren, sin importar el momento, estos pueden, potencialmente, acceder a

La presencia ubicua de la pantalla hace que la escuela esté dejando de ser un lugar cerrado, delimitado en un espacio y tiempo concretos.

los contenidos y actividades propuestas por sus profesores. También pueden almacenar informaciones en distintos formatos y otros materiales de estudio, realizar actividades de investigación, registrar y/o compartir los resultados de la observación de situaciones concretas de la realidad física, por medio de la

voz, el texto, imágenes fijas o cinéticas. Pero no todos los estudiantes se muestran predispuestos a utilizar estas posibilidades. Muchos niños y jóvenes manifiestan reticencias a realizar actividades que extiendan la presencia, aunque simbólica, de la escuela a los medios digitales, ya que consideran que

la computadora e internet pertenecen al universo del ocio. Entienden que una cosa es utilizar la pantalla por diversión, y otra diferente por “deber”. La pantalla es ubicua pero, en la práctica, no siempre multiuso. Para muchos niños y jóvenes, la computadora es solo una máquina de entretenimiento.

Para revertir esta percepción, la escuela ciberista debe imaginar e implementar estrategias pedagógicas que impulsen y naturalicen la utilización de computadoras y otros dispositivos digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje formal. ¿Cómo conseguir esto?

Durante los últimos años, en especial a partir del desarrollo y la expansión de los medios sociales en internet, ha cobrado fuerza la idea de que los dispositivos digitales pueden ser una herramienta adecuada para la construcción colectiva de conocimiento. En ámbitos académicos vinculados con las tecnologías para la comunicación y la educación (denominación que proponemos como alternativa a la habitual “tecnologías educativas”) se ha extendido el debate acerca de las posibilidades que ofrecen los medios digitales en red para desarrollar proyectos educativos, apoyados en lo que genéricamente se denomina **entornos colaborativos** mediados, entendiendo como tales a «espacios



de aprendizaje que reúnen unas condiciones óptimas para el trabajo en equipo y el aprendizaje conjunto. Esto incluye necesariamente tanto a la tecnología de apoyo como al uso que se hace de ella (...). Podemos encontrar tecnologías expresamente diseñadas para sustentar entornos colaborativos o bien tecnologías que, a pesar de no haber sido desarrolladas con esa finalidad, son utilizadas y en ocasiones adaptadas para

ello, de forma más o menos espontánea»⁴. Pero la tecnología no es lo fundamental. Coincido con Begoña Gros Salvat en que «los artefactos constituyen un soporte fundamental para el aprendizaje, y a nosotros nos interesa de forma especial el papel de la tecnología entendida de este modo: es decir, la tecnología como soporte mediador en el proceso de colaboración y construcción del conocimiento» (Gros Salvat, 2008:89).

Esta autora señala que en los entornos de enseñanza y aprendizaje colaborativos mediados «podemos distinguir entre prestaciones funcionales y sociales. Las primeras ofrecen información relativa a los procesos que se pueden activar sobre una determinada interfaz, mientras que las segundas sirven para crear una competencia en el usuario al hacerlo partícipe del código que regula las interacciones y que comparte una misma comunidad» (ídem, p. 97). El estudiante es, en tales condiciones, sujeto activo de su proceso de aprendizaje y, al mismo tiempo, fuente de saberes para la comunidad a la que pertenece. En tal sentido, consideramos que las tecnologías **ciberistas**, en tanto entornos colaborativos, generan sinergias que favorecen a la inteligencia colectiva siendo, a su vez, resultado de la misma. De tal modo, los medios sociales utilizados como espacios de enseñanza y aprendizaje colaborativos constituyen una herramienta valiosa para generar un marco de conocimiento apropiado para abordar problemas globales y

fundamentales, como paso previo para inscribir allí saberes parciales y locales. Un tipo de conocimiento que, acordando con Edgar Morin (1999), consideramos necesario, si no imprescindible, para la educación en la sociedad contemporánea (Levis, 2011). La enseñanza y el aprendizaje colaborativos ofrecen un gran interés para la educación, tanto desde un punto de vista ético y social como desde una perspectiva exclusivamente académica. Colaborar y compartir es, en sí mismo, aprender. Independientemente de aquello que se comparta, todo acto de compartir implica necesariamente un aprendizaje acerca de la condición humana. El ser humano es un ser social. Compartir y colaborar es aprender el compromiso, el respeto y la participación. Permiten una mayor profundización en el tratamiento y el acceso a saberes y, además, pueden dar lugar a una transformación positiva en las relaciones humanas y sociales, al poner en cuestión las relaciones jerárquicas de poder basadas en la

Es importante que transmitamos a nuestros estudiantes que el trabajo y la inteligencia de cada individuo se potencia en el trabajo colectivo, y que todo conocimiento está relacionado con uno anterior.

patrimonialización del conocimiento y el individualismo. El desarrollo científico de la humanidad es resultado de la suma de los aportes de innumerables personas a lo largo de los siglos. La construcción de conocimiento se nutre de aquello que otra persona creó, pensó, desarrolló antes. Es importante que transmitamos a nuestros estudiantes que el trabajo y la inteligencia de cada individuo se potencia en el trabajo colectivo, y que todo conocimiento está relacionado con uno anterior. Entre otras necesidades, la construcción de la escuela ciberista implica:

- Incorporar en el aula un modelo de trabajo que promueva la colaboración entre los estudiantes en los procesos de aprendizaje.
 - Facilitar que los estudiantes registren y acepten la diversidad. Enseñar a aceptar a los otros.
 - Enseñar a compartir, no a guardar. A colaborar, no a competir.
 - Estimular la curiosidad y la creatividad. Hacer del aula un espacio de indagación y actividad creativa, no un espacio de recepción pasiva y de repetición.
 - Fomentar el compromiso de los estudiantes con su propio proceso de aprendizaje.
- Este tipo de práctica obliga a modificar las estrategias pedagógicas y, consecuentemente, a repensar los objetivos y los contenidos curriculares.



Dificultades

Uno de los mayores desafíos para la educación hoy, es promover espacios colaborativos mediados de enseñanza y aprendizaje, que permitan a los estudiantes desarrollar individual y colectivamente todo su potencial cognitivo y social. Somos conscientes de las dificultades existentes. Por ello pensamos que no es necesario imponer el uso de computadoras y de redes en las aulas, ni transformar de un modo compulsivo, de un día para el otro, el actual sistema educativo. La utilización de medios sociales y metodologías basadas en la colaboración en la educación formal, plantea una importante paradoja: el sistema educativo habitualmente favorece, desde la escuela primaria hasta la universidad, la competencia y el logro individual. Quienes se destacan reciben distintos privilegios, desde premios honoríficos en la escuela primaria a becas, premios y subvenciones en los niveles superiores. Este tipo de funcionamiento se sostiene en una

estructura jerárquica que asegura su propia reproducción, y se amolda bien a las necesidades del sistema político y social en el cual se inscriben escuelas y universidades.

El método pedagógico de enseñanza y aprendizaje aún predominante se basa en una estructura vertical de transmisión unilateral (enseñanza) y repetición acrítica (aprendizaje) de contenidos, y no en la construcción de conocimiento a partir del desarrollo del pensamiento crítico y el estímulo de la creatividad. A lo largo de los años, este tipo de prácticas (y de principios), sustentados en la valorización del trabajo individual y en el saber casi incontestable del docente, estratifica en profesores y estudiantes rutinas que dificultan la incorporación de dinámicas colaborativas y estructuras horizontales de enseñanza y aprendizaje. A este respecto, no podemos dejar de señalar el hecho de que numerosos estudiantes, a pesar de ser usuarios habituales de medios digitales, manifiestan sentirse más cómodos en el formato tradicional

...numerosos estudiantes, a pesar de ser usuarios habituales de medios digitales, manifiestan sentirse más cómodos en el formato tradicional de enseñanza y aprendizaje, basado en la estructura profesor/emisor y estudiante/receptor...

de enseñanza y aprendizaje, basado en la estructura profesor/emisor y estudiante/receptor (Levis, 2011). En nuestro análisis no podemos dejar de lado el contexto sociocultural en el cual se inscribe la escuela, caracterizado por el fomento de un individualismo exasperado que percibe al otro, al semejante, como competidor⁵. El bienestar colectivo deja de ser un objetivo social e individual. La meta es el éxito personal medido en dinero y fama.



6. Pantalla ubicua y escuela ciberista

La **pantalla ubicua** nos revela la necesidad de pensar en una escuela adecuada para la era ciberista. La escuela debe reinventarse como espacio privilegiado para la construcción de ciudadanía. Ser ciudadano implica un compromiso con nuestros semejantes y con uno mismo en la construcción de un espacio mundo común, en el que cada persona se puede desarrollar en libertad y bienestar junto al resto de la humanidad. Enseñar y aprender es un proceso activo, en el que las personas construyen su propia comprensión del mundo a través de la exploración, la experimentación, el debate y la reflexión. El uso combinado de dispositivos digitales y redes permite concebir nuevas condiciones de aprendizaje y nuevos conocimientos a desarrollar. Deseamos remarcar una vez más que la calidad educativa no reside en los dispositivos tecnológicos utilizados, sino en la labor personal de los docentes, en su formación y en su compromiso con

los estudiantes, y en el compromiso de estos últimos con su propio proceso de aprendizaje. Las computadoras, por sí mismas, no solucionarán ninguno de los problemas que tiene planteada la educación. Es la apropiación social la que le otorga a toda tecnología un uso significativo.

La incorporación de computadoras y redes en los procesos de enseñanza y aprendizaje adquirirá su verdadero sentido, cuando los docentes adopten el uso de la pantalla electrónica con la misma naturalidad con la que durante décadas se utilizaron otros recursos en el aula (cuaderno, tiza y pizarrón, láminas, manual, etc.). La innovación pedagógica, apoyada por la formación adecuada de los docentes es, por esto, imprescindible para cualquier proyecto de incorporación de medios informáticos en las prácticas áulicas. La posibilidad de extender los límites del aula más allá de los muros de la escuela (tecnomadismo) permite imaginar la aparición de formas híbridas de enseñanza y aprendizaje,

La incorporación de computadoras y redes en los procesos de enseñanza y aprendizaje adquirirá su verdadero sentido, cuando los docentes adopten el uso de la pantalla electrónica con la misma naturalidad con la que durante décadas se utilizaron otros recursos en el aula...

que integren la sistematización que ofrece la educación formal y el carácter lúdico y, muchas veces, imperceptible con el que se produce la adquisición de conocimientos y competencias diversas en el aprendizaje informal. Pero no se trata de un proceso natural ni sencillo. Es importante el desarrollo de estrategias pedagógicas que impulsen a los educandos a asumir el compromiso de su formación, que

despierten la curiosidad, la creatividad y el ansia de aprender de modo tal que la educación, como señalaba Albert Einstein (1997:30), «*pueda recibirse como el mejor regalo y no como una amarga obligación*». La escuela debe ser un espacio de libertad, de descubrimiento, de desarrollo del pensamiento crítico.

La pantalla ubicua plantea una disyuntiva, de cuya definición surgirán los rasgos definitorios de la escuela ciberista.

- Servirá para crear una escuela liberadora, basada en la colaboración, el pensamiento crítico, la creatividad, la diversidad cultural y la construcción social del conocimiento. Una escuela para la construcción de ciudadanía.
- Se utilizará para renovar y extender por fuera de los muros de la escuela, el sistema panóptico de control, vigilancia y autoritarismo que caracteriza a la educación moderna, contribuyendo a la validación y perpetuación de la desigualdad, la pobreza y la violencia.



De nosotros, la comunidad educativa y el cuerpo social en su conjunto, depende que la primera opción sea la que prevalezca. Confiemos en que así será. El Plan CEIBAL y otros planes de integración de medios informáticos en la educación, basados en la aspiración

de inclusión social, nos permiten imaginar que la construcción de una escuela ciberista liberadora es posible. Para ello, es importante el compromiso activo de cada uno y de cada uno de nosotros.

Bibliografía y webgrafía consultadas

BUCKINGHAM, David (2008): *Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*. Buenos Aires: Ed. Manantial.

DUSSEL, Inés (2011): "Aprender y enseñar en la cultura digital. Documento Básico" en *VII Foro Latinoamericano de Educación. Experiencias y aplicaciones en el aula. Aprender y enseñar con nuevas tecnologías*. Buenos Aires: Fundación Santillana. En línea: <http://www.redetis.org.ar/media/document/dussel.pdf>

EINSTEIN, Albert (1997): *Mi visión del mundo*. Barcelona: Tusquets Editores.

FRAU-MEIGS, Divina (2011a): "El vínculo entre educación para los medios y derechos humanos: una necesidad y una oportunidad" en *Derecho a Comunicar*, Número 1 (Enero-Abril). México. ISSN: 2007-137X. En línea: <http://www.derechoacomunicar.amedio.org.mx/pdf/num1/8-educacion.pdf>

FRAU-MEIGS, Divina (2011b): *Penser la société de l'écran. Dispositifs et usages*. París: Presses de la Sorbonne Nouvelle.

FREIRE, Paulo (2008): *El grito manso*. Buenos Aires: Siglo XXI editores.

GARCÍA, Iolanda; PEÑA-LÓPEZ, Ismael; JOHNSON, Larry; SMITH, Rachel; LEVINE, Alan; HAYWOOD, Keene (2010): *Informe Horizon. Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium/UOC. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf>

GROS SALVAT, Begoña (2008): *Aprendizajes, conexiones y artefactos. La producción colaborativa de conocimiento*. Barcelona: Gedisa Editorial.

KANT, Immanuel (1983): *Pedagogía*. Madrid: Akal. 1ª ed.: 1803.

LEVIS, Diego (2007a): "Pantallas tecnómades" Ponencia presentada en las *V Jornadas de Etnografía y Métodos Cualitativos* (Agosto de 2007). Buenos Aires: IDES-Centro de Antropología Social. Publicada en actas. ISBN 978-987-23365-1-6-. En línea: http://www.diegolevis.com.ar/secciones/Articulos/Pantallas_tecnomades.pdf

LEVIS, Diego (2007b): "Enseñar y aprender con informática / Enseñar y aprender informática. Medios informáticos en la escuela argentina" en R. Cabello; D. Levis (eds.): *Medios informáticos en la educación a principios del siglo XXI*, pp. 21-50. Buenos Aires: Prometeo Libros.

LEVIS, Diego (2009): *La pantalla ubicua. Televisores, computadoras y otras pantallas*. Buenos Aires: La Crujía, 2ª ed. ampliada.

LEVIS, Diego (2011): "Redes educativas 2.1. Medios sociales, entornos colaborativos y procesos de enseñanza y aprendizaje" (con la colaboración de Sol Diéguez y Eugenia Rey) en *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, Vol. 8, Nº 1, pp. 7-24. UOC. ISSN 1698-580X. En línea: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v8n1-levis/v8n1-levis>

LÓPEZ YÁÑEZ, Julián; MARCELO GARCÍA, Carlos (2003): "El aprendizaje informal y su impacto sobre el desarrollo organizativo" en J. Gairín y C. Armengol (eds.): *Estrategias de formación para el cambio organizacional*. Barcelona: Praxis. En línea: <http://prometeo.us.es/idea/publicaciones/julian/30.pdf>

MORIN, Edgar (1999): *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. París: UNESCO.

PETRELLA, Ricardo (2000): "La enseñanza tomada de rehén. Cinco trampas para la Educación" en *Revista Iberoamericana de Educación*, Nº 36/3 (25 de junio 2005) (edición original en *Le Monde Diplomatique*).

PIAGET, Jean (1968): *Educación e instrucción*. Buenos Aires: Ed. Proteo.

PINEAU, Pablo (2001): "¿Por qué triunfó la escuela?" en P. Pineau; I. Dussel; M. Caruso: *La escuela como máquina de educar. Tres escritos sobre un proyecto de la modernidad*. Buenos Aires: Ed. Paidós.

SARMIENTO, Domingo F. (1849): *De la educación popular*. Santiago: Imprenta de Julio Belin i Compañía. En línea: <http://www.proyectosarmiento.com.ar/trabajos.pdf/educpopular.pdf>

Notas

¹ Ubicuo, cua. (Del lat. *ubique*, en todas partes). 1. adj. Dicho principalmente de Dios: Que está presente a un mismo tiempo en todas partes. 2. adj. Dicho de una persona: Que todo lo quiere presenciar y vive en continuo movimiento. (REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la Lengua Española*, 22ª edición).

² Entendemos como tecnoprácticas, las actividades y prácticas cotidianas realizadas utilizando dispositivos basados en tecnologías digitales –computadoras, consolas de videojuegos, celulares, cámaras digitales, etc.

³ La mayor parte de las personas, en particular niños y jóvenes, carecen de herramientas para enfrentarse al aluvión de mensajes despersonalizadores que nos bombardean desde la televisión, el cine y otros medios de comunicación. La velocidad con que se suceden y renuevan noticias, canciones, modas, libros, películas, etc., hace que cada vez sea más difícil distinguir lo trascendente de lo irrelevante, lo cierto de lo falso.

⁴ *Informe Horizon. Edición Iberoamericana 2010*. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf>

⁵ Un ejemplo entre tantos de esta promoción exacerbada del individualismo: durante el primer semestre de 2011, la televisión argentina emitió un anuncio publicitario de una popular marca de gaseosas, dirigido a la audiencia juvenil, cuyo eslogan era: "Ahí afuera hay mucha competencia. No te dejes estar".

Autor

Diego Levis

Doctor en Ciencias de la Información (Universidad Autónoma de Barcelona). Profesor titular regular de la cátedra de Tecnologías Educativas (Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires, Argentina) y Profesor titular interino de Comunicación y Crítica (Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, Argentina).



**Las 3 C de la tecnología:
crear, comunicar,
compartir**

Las 3 C de la tecnología: crear, comunicar, compartir

por Graciela Rabajoli

«...tenemos simplemente que dejar de pensar meramente en términos de tecnología, y empezar a pensar de nuevo en el aprendizaje, la comunicación y la cultura.»

D. Buckingham (2006:8)

Síntesis

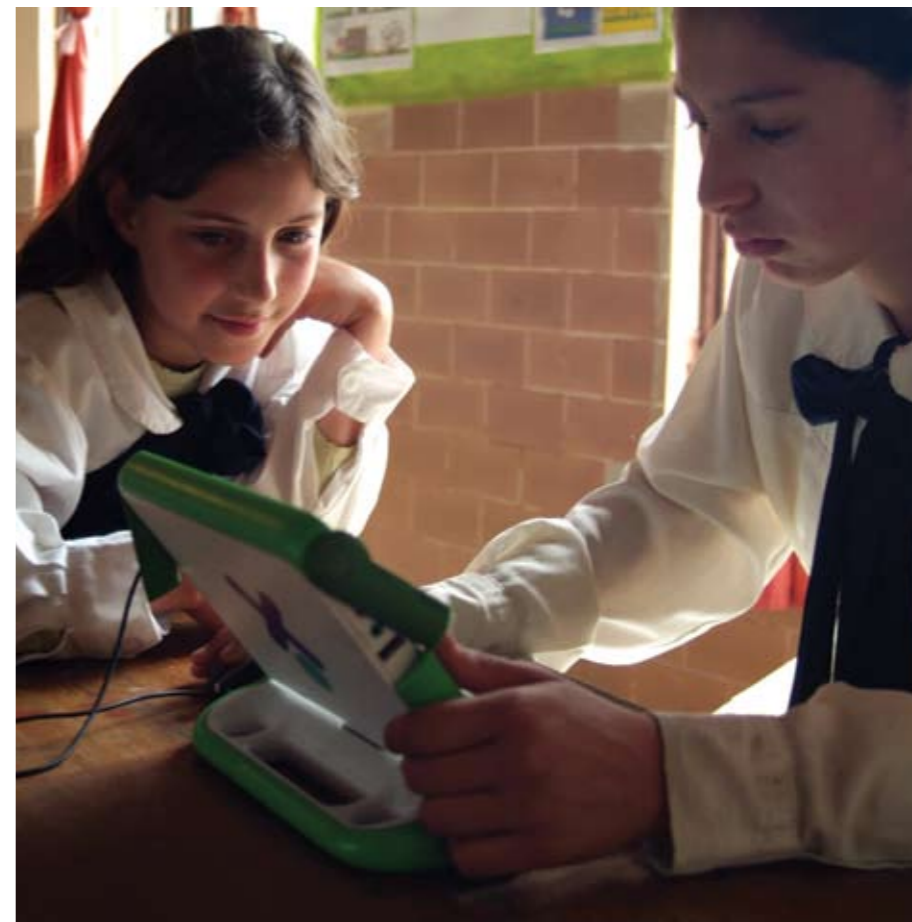
Muchos son los debates acerca de hacia dónde va la educación hoy, acerca de para qué, qué o cómo aprenden los estudiantes. Otros se centran en el rol del docente, en el de la escuela en esta sociedad digital, y en cómo se integra la tecnología en el aula.

Las acciones apuntan a brindar oportunidades a quienes menos tienen, para que accedan a la información con el objetivo de mejorar sus aprendizajes, para lograr adquirir las competencias del siglo XXI, lo que se supone les brindará mejores posibilidades para vivir y convivir en sociedad.

Surgen entonces las reflexiones sobre las dinámicas de aprender y de enseñar, sobre las líneas de acción de las políticas públicas de inclusión digital, por tanto de inclusión social y de inclusión cognitiva.

Intentaremos discurrir en dos direcciones, por una parte considerar el contexto tecnológico en que vivimos, tratar de situar allí al binomio docente-estudiante, y referirnos a lo procesos de enseñar y aprender en el mundo digital; por otra, relacionarlo con una de las dimensiones que se contemplan en los planes de integración de la tecnología: aquellos recursos digitales y entornos de aprendizaje que entendemos más adecuados, tanto para el apoyo y la potenciación del proceso de aprendizaje y la relación educativa como para satisfacer las necesidades de aprendizaje permanente en esta era de dispositivos móviles.

Palabras clave: tecnología, educación, aprendizaje móvil, recursos digitales



Contexto tecnológico

«La cultura del siglo XXI es multimediática y multimodal, es decir, construida a través de múltiples y variadas formas simbólicas y difundida mediante tecnologías diversas.»

M. Area Moreira (2011)

Hacia finales de los años 90 se instaló en los ámbitos académicos el consenso de que se estaban generando profundos cambios sociales, provocados por el desarrollo tecnológico, los que rápidamente fueron transformando todas las esferas de la actividad humana. Cuando en 1998, Sherry Turkle publicó su libro *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*, nadie podía imaginar los cambios que se producirían en la forma en que usamos las computadoras y menos aún, la variedad y cantidad de dispositivos digitales móviles a los que es posible acceder.



Ni usamos tarjetas perforadas, ni damos órdenes a la máquina. Hay una relación distinta con la tecnología. La pantalla es un escenario donde tenemos acceso a otros mundos y donde buscamos información pero, en especial, interactuamos, dialogamos, intercambiamos ideas y sentimientos, nos comunicamos con otros. Emerge entonces lo que, según Turkle, es un nuevo sentido de la identidad humana.

Hoy sentimos que vivimos en un mundo global y crecientemente internacionalizado. Los productos tecnológicos nos rodean. Si bien facilitan nuestra vida y la hacen más confortable, también la condicionan. En esta nueva era, los conocimientos se multiplican con enorme rapidez y se impone una cultura, que podemos definir como «cultura tecnológica» (Quintanilla, 2002).

Quintanilla afirma que la «cultura tecnológica» -de acuerdo a una concepción antropológica del término cultura- se puede concebir como el conjunto de representaciones, reglas de conducta, ideas, valores, formas de comunicación y pautas de comportamiento aprendidas (no innatas), que caracterizan a un grupo social. Abarca entonces, por un lado, los conocimientos (teóricos y prácticos)

El proceso de convergencia tecnológica ha integrado una gran cantidad de servicios y hace a la complejidad cada vez más invisible para los usuarios.

relacionados tanto con el espacio construido en el que desarrollamos nuestras actividades como con los objetos que forman parte del mismo y, por el otro, las habilidades, el saber hacer, la actitud creativa por la que no somos espectadores pasivos y que nos permite apropiarnos del medio en que vivimos, con el fin de colaborar en su conservación y/o mejora.

La comunicación es producto de la “convergencia cultural”. Se trata de un cambio cultural que se da en las prácticas sociales, una convergencia mediática y una cultura participativa. (ápu Jenkins, 2008)

Las tecnologías análogas de los medios masivos (radio, fotografía, televisión) se han tornado digitales.

Se ha vuelto cotidiano el lenguaje binario; los dispositivos digitales y los teléfonos celulares se han convertido en procesadores de medios. Surge un nuevo territorio donde se entrecruzan los viejos con los nuevos medios; el hasta ahora consumidor se vuelve también productor mediático: “prosumidor”. Recordemos que, en 1980, Alvin Toffler acuñó en su famoso libro *La tercera ola*, el término “prosumidor” como un acrónimo entre las palabras PROductor y conSUMIDOR. El proceso de convergencia tecnológica ha integrado una gran cantidad de servicios y hace a la complejidad cada vez más invisible para los usuarios. Este nuevo universo multimedia que surge a partir de las posibilidades que brinda la digitalización, es entonces un universo participativo que implica desafíos porque demanda nuevas habilidades y con ellas, nuevas formas de pensamiento, nuevas formas de relacionarse con la tecnología y con los otros. (Jenkins, 2008)

Por otra parte, existe una convicción ampliamente compartida de que la tecnología es un factor esencial de la competitividad económica y, por lo tanto, de bienestar social. A la suma de factores de riqueza convencionales, tales como el trabajo, el capital y la tierra, ahora se añade otro factor: el conocimiento científico y tecnológico, con una importancia relativa cada vez mayor. Esto se debe a que es necesario poner al alcance de todos, la información sobre los principios físicos, químicos y biológicos usados para comprender e interpretar el mundo, y que deberían servir también para predecir y tomar decisiones. Damos así sentido a los hechos, aplicamos a la vida el pensamiento científico, pero también disfrutamos cuando lo hacemos. En cuanto a la tecnología, es necesaria la alfabetización multimediática para poder acceder, pero también para crear información, para aprender con otros y de otros. Más allá de la integración de la tecnología, «la demanda de la sociedad

del conocimiento no se agota en cómo se enseña a los niños y a los jóvenes o en cómo serán las nuevas escuelas. Es más bien cómo se organiza en la nueva sociedad un dispositivo -equivalente a lo que fueron los sistemas escolares- por el cual el nuevo conocimiento socialmente válido esté al alcance de todos durante toda la vida» (Aguerrondo, 2008:77). La integración de la tecnología requiere una mirada y una implementación sistémica que abarca distintas dimensiones: Dimensión de la Tecnología o Infraestructura (equipamiento, conectividad y mantenimiento); Dimensión de las Competencias Digitales Docentes y Liderazgo Directivo; Dimensión de los Recursos Educativos Digitales; Dimensión de los Usos y Modelos Pedagógicos; Dimensión Curricular; Dimensión Evaluativa (ápu OREALC/UNESCO, 2011:15-16). Pero pensemos que si bien las políticas públicas de integración tratan de mantener el control considerando a la vez distintas dimensiones, con la “teoría del caos” aplicada al aprendizaje

...desconocemos cuándo, dónde y cómo ocurrirán estos cambios. Lo que sí sabemos es que es imprescindible llegar a invisibilizar las tecnologías, porque lo que importa es el valor agregado que generan.

con tecnología estamos haciendo referencia a que pequeñas aportaciones, en distintos contextos y por distintos agentes, pueden generar grandes efectos que no es posible predecir en qué se traducirán (no existe control sobre la influencia de la “causa” sobre el “efecto”) y desconocemos cuándo, dónde y cómo ocurrirán estos cambios. Lo que sí sabemos es que es imprescindible llegar a invisibilizar las tecnologías, porque lo que importa es el valor agregado que generan.

«Se produce una interacción constante entre los efectos producidos con el uso de la tecnología y los efectos de la tecnología -nos dice Begoña Gros Salvat-. Sin embargo -continúa- captar dichos efectos requiere de estudio y reflexión sobre la propia actividad docente, y sólo a partir de esta última se van a ir produciendo los cambios y acoplamientos necesarios entre la herramienta y su utilización educativa. Estos requieren práctica, reflexión y, en definitiva, tiempo. La invisibilidad es pues un proceso que ya se ha iniciado y que, desde luego, puede impulsarse, potenciarse y promoverse.» (Gros Salvat, 2000:127)

Una nueva mirada a los entornos de aprendizaje

«La escuela ha dejado de ser el único lugar de legitimación del saber, pues hay una multiplicidad de saberes que circulan por otros canales y no le piden permiso a la escuela para expandirse socialmente.»
J. Martín Barbero (2002)



La integración de las tecnologías en los entornos de aprendizaje y, en particular, con los modelos 1 a 1 que saturan las aulas, nos obliga a repensar la escuela, pensar nuevos modelos pedagógicos y reflexionar sobre el papel de los docentes y las escuelas en la nueva situación.

En una sociedad que está procesando estos cambios y tiene acceso a gran cantidad de información, de contenidos abundantes y fácilmente disponibles, el uso de los medios es un prerrequisito indispensable para la educación. Pero es necesario pensar en una educación con -o a través de- los medios, que promueva el uso crítico y el aprendizaje autónomo, colaborativo, favorecedor de la cultura participativa, finalmente un aprendizaje permanente, causa y efecto de una inteligencia colectiva. Porque *«las experiencias de la mayoría de los jóvenes con la tecnología tienen lugar hoy fuera de la escuela, en el contexto de lo que se ha dado en llamar "cultura tecno-popular". Y el contraste entre lo que ocurre allí y lo que ocurre en el aula es a menudo*

muy sorprendente» (Buckingham, 2006). Estamos frente a una realidad distinta, y para llevar las prácticas educativas adelante es necesario profundizar el cambio de paradigma, pero también una comprensión de nuestros estudiantes y de sus cambios de comportamiento, un deseo de

La integración de las tecnologías en los entornos de aprendizaje y, en particular, con los modelos 1 a 1 que saturan las aulas, nos obliga a repensar la escuela...

experimentar con nuevos métodos que tomen ventaja de las posibilidades de integrar la tecnología, trabajar en red, en la red y con las aplicaciones dentro y fuera del aula. Para los estudiantes, las fuentes no están solo en los libros ni dentro de los centros de enseñanza. Los niños

y jóvenes de la generación digital están interesados, más que en la tecnología, en cómo pueden utilizarla. Se caracterizan por un mayor uso y una mayor familiaridad con las comunicaciones, los medios y las tecnologías digitales; los encuentros suceden en la pantalla y esta es la que

redimensiona la relación entre las personas. El modelo 1 a 1 es una oportunidad para que la escuela tenga una participación en la democratización del acceso a la información. Pero acceso no es solo un tema de conectividad y de tecnología, sino de uso con sentido de



las mismas y capacidades necesarias para utilizarlas. Porque no alcanza con que la explosión de dispositivos móviles haya democratizado el acceso, ya que subsisten desigualdades que podrían ser compensadas con su acción. Cuando integramos tecnología es necesario considerar una visión disruptiva de las prácticas. Piscitelli nos plantea la necesidad de pasar a «una educación usuario-céntrica, en lugar de maestro-céntrica», una educación que tenga en cuenta las inteligencias múltiples, los ritmos y los tiempos. Pasar de la «pedagogía de la repetición» a una «pedagogía de la participación o pedagogía de la intervención». Hay un cambio donde el docente se transforma en “no docente” y el estudiante en “no alumno” (ápuđ Piscitelli, Adaime y Binder, 2010); se quiebran las unidades tradicionales de aprender lo mismo, al mismo tiempo y en el mismo lugar, lo que produce un continuo entre el adentro y el afuera del aula; se personaliza el aprendizaje; se trabaja en pequeños grupos; cambia

la ecología del salón; se incluye toda la información para aprender (la generada en los libros, pero también aquella de la red, la de la comunidad, la de los pares); se proponen cuatro tipologías diferentes: aprender haciendo, aprender interactuando, aprender buscando, aprender compartiendo. Se sabe que las prácticas pedagógicas innovadoras que mejoran los aprendizajes de los estudiantes aplican «las cinco dimensiones del aprendizaje del siglo 21: colaboración; construcción de conocimientos; uso de las TIC para el aprendizaje; resolución de problemas e innovación y autorregulación... (ITL, 2010)» (OREALC/UNESCO, 2011:16). Todo esto requiere no solamente conocer la tecnología de un punto de vista instrumental, sino poder integrar la misma a las propuestas pedagógicas de aula y de centro. Es por ello que una de las dimensiones que se contemplan en los planes integrales es la capacitación de docentes y directivos. Estos últimos, en el entendido de que su papel de líderes es esencial para el éxito del proyecto de centro.

Las implicancias en la educación son evidentes, el conectivismo es la fundamentación de las llamadas “redes de aprendizaje”, de las “comunidades de práctica”, de las “organizaciones que aprenden”.

Recordemos, además, que se considera al conectivismo como la teoría de la era digital. Esta concibe el aprendizaje como un proceso de formación de redes, y plantea una analogía entre las redes de los dispositivos digitales y la forma en que se conectan nuestras neuronas para la transferencia de información. Las implicancias en la educación son evidentes, el conectivismo es la fundamentación de las llamadas “redes de aprendizaje”, de las “comunidades de práctica”, de las “organizaciones que aprenden”. Explica no solo lo que pasa en el aula, sino también lo que pasa en los centros y en la comunidad, ya que la integración de la tecnología afecta a todos los niveles de la organización. El intercambio de experiencias y la creación de redes entre centros, docentes, estudiantes, promueve también la integración de la tecnología.



Aprendizaje móvil... aprendizaje en movimiento
Los dispositivos móviles que fueron creados para un sector de la población, hoy son adoptados por todos y están llegando a ser la tecnología más usada. Estos permiten el acceso a la información desde cualquier lugar donde uno se encuentre.
En junio de 1999, los ministros de educación de 29 países que componían la Comunidad europea firmaban la declaración de Bolonia. Allí acordaban la necesidad de establecer criterios y parámetros para reconocer los diplomas en todo el territorio europeo. Se consideraba así la importancia de contemplar la creciente movilidad de las personas por el mundo y se consolidaba el concepto de aprendizaje móvil o aprendizaje en movimiento. En ese entonces, dos conceptos primaban en los paradigmas: aprendizaje para toda la vida -actividades formales y no formales que acrecientan los saberes durante toda la

vida-; y aprendizaje no formal -también conocido como aprendizaje informal-. Ambos aprendizajes se consideraban contrapuestos al aprendizaje formal, escolarizado. Pero cuando se mezcla *e-learning* y computación móvil, emerge el aprendizaje móvil -*m-learning*- y con él una nueva modalidad usada para el aprendizaje permanente.

La modalidad 1 a 1 se inicia en Australia a principios de los años 90; luego, en el año 2002, se potencia en EE. UU., en el estado de Maine y en el condado de Henrico (Virginia). Otras experiencias significativas tuvieron lugar en otros lados, por ejemplo, en Canadá y Europa. Variados fueron los dispositivos, y el progresivo desplazamiento que se produjo en los hogares de las computadoras de mesa hacia las *laptops* también tuvo lugar en las escuelas (*ápu*d Piscitelli, 2010:39).

Hoy muchos países se han planteado el reto de integrar el modelo 1 a 1 a las aulas en la educación primaria y la educación media, a partir de la idea original surgida en el MIT (Instituto



Tecnológico de Massachusetts) en 2005. Fue en esa fecha que Nicholas Negroponte creó una organización, la OLPC (*One Laptop Per Child*), para diseñar, manufacturar y distribuir las primeras computadoras portátiles creadas especialmente para niños, cuyo bajo costo permitiría llegar a una numerosa cantidad de usuarios, garantizándose de esta manera, el acceso a gran escala y permitiendo extender el modelo 1 a 1, con inmersión completa, en los recintos escolares. «...desde una perspectiva pedagógica -nos dice García Aretio (2004)- el aprendizaje móvil apunta a una nueva dimensión en

los procesos de educación, al poder atender necesidades urgentes de aprendizaje, ubicarse en escenarios móviles y posibilitar gran interactividad en estos procesos.» Las relaciones interpersonales, al actuar en la zona de desarrollo próximo, llegan a incidir en los procesos cognitivos y en el aprendizaje. La interacción facilita el aprendizaje cuando existe conflicto cognitivo, es decir, confrontación de puntos de vista y solución cognitiva del conflicto. El modelo 1 a 1 plantea a los docentes desafíos interesantes en cuanto a las posibilidades de modalidades alternativas (presencial y no presencial -extensión de tiempo de aula-

m-learning) que en algunos casos pueden ser compensatorias y/o enriquecedoras del currículo, y que permiten contemplar la diversidad, distintos ritmos, diversos estilos, dificultades especiales e incluso la superdotación. Sabemos que integrar los dispositivos móviles masivamente en las aulas de la educación es considerado como una innovación disruptiva. Obliga al cambio de las prácticas educativas, afecta todos los ámbitos del quehacer educativo: la relación docente-estudiante, la metodología, la ecología del salón, permite quebrar las unidades clásicas

...la imprenta, una de las grandes revoluciones de la humanidad, que abrió una nueva era al conservar y difundir el pensamiento que antes estaba en manos de unos pocos; la computadora que desplaza a la máquina de escribir, y esta a la “pluma fuente”.

de tiempo, espacio y acción, pero también la gestión del centro escolar y su relación con la comunidad. La innovación disruptiva es definida como aquella práctica que incluye equipamientos, habilidades, formas organizacionales y valores, que provoca una necesaria adaptación para su uso a la vez que desplaza a otras como, por citar algún ejemplo, la imprenta, una de las grandes revoluciones de la humanidad, que abrió una nueva era al conservar y difundir el pensamiento que antes estaba en manos de unos pocos; la computadora que desplaza a la máquina de escribir, y esta a la “pluma fuente”.

Crear, compartir, comunicar

«...ya no se considera que la misma (brecha digital) divide a los alfabetizados digitales de los no alfabetizados, a los conectados de los no conectados. Ahora la que divide es la calidad de las tareas realizadas en Internet. Al volverse la Red cada vez más interactiva la pertenencia a la sociedad del conocimiento no se mide solo por el consumo selectivo sino también por la capacidad de producción de los usuarios, capacidad que no refiere necesariamente al manejo de la información tecnológica, puede tratarse de cualquier información necesaria o demandada por los usuarios en un circuito global.»

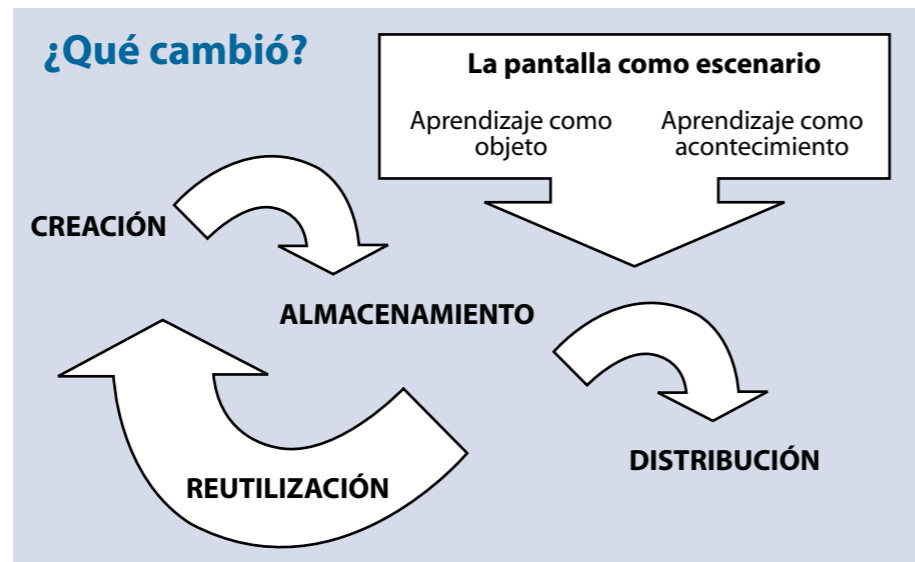
A. Gascue (2011)

A medida que la red fue creciendo y junto a ella la información, tanto estudiantes como docentes, e incluso las mismas instituciones, se enfrentaron a nuevos problemas, entre otros, localizar la información, poder usar y reutilizar

contenidos educativos ya generados. Para esto fue necesario crear entornos virtuales de intercambio y repositorios de recursos educativos. El enfoque de los primeros portales, donde se brindaba solamente la información controlada y adecuada al currículo, no tuvo en cuenta las consecuencias de la pasividad del acceso, la estructura de la red en permanente crecimiento, tanto en información como en servicios, tampoco los distintos tipos de usuarios –hoy no solamente son los niños y jóvenes quienes acceden. Esto se ha constituido en una limitación para las personas a la hora de decidir qué es significativo y por ende motivo de aprendizaje. Se ha demostrado que el uso de esos filtros produce resultados ineficaces, e incluso más, «*crea vacíos en el saber y en la comprensión*», ya que no permite que se aprenda a discernir, evaluar, discriminar (Burbules y Callister, 2001:175 y ss.). El modelo del experto para transformar información en conocimiento y difundirla a través de los portales ya no nos

sirve. Hoy es mucha y variada la información, cambia constantemente y está accesible a un clic. Los nuevos medios se entrecruzan con los viejos, y la tecnología se vuelve cada vez menos compleja y más accesible. Es así que quien hasta

ahora era solo consumidor, se vuelve también productor. Esto implica nuevos desafíos para los portales, ya que se transforman en espacios abiertos para compartir recursos, lugares de intercambio para su reutilización.



El aprendizaje se ve como un acontecimiento, pensado como un momento único y siempre inédito para el sujeto. De allí el atractivo, porque entra en el mundo que se le ofrece, mundos reales o virtuales pero muchas veces desconocidos y a los que puede acceder únicamente de esa manera. Cada acto de comunicación, cada conexión humana implica necesariamente un posible aprendizaje. Debemos entonces pensar en nuevos modos de comunicar, de contar, de narrar, nuevos tipos de recursos digitales que pongan en escena la información con textos, imágenes, videos, sonidos, etc., porque la pantalla se transformó hoy en escenario. Si bien los dispositivos móviles tienen algunas dificultades para adaptar la generación de contenidos, se plantean actividades de aprendizaje en línea porque el cambio de paradigma conlleva también el fortalecimiento del aprender haciendo e intercambiando información con otros: conocimiento



compartido y socialmente distribuido. Otra de las dimensiones a tener en cuenta en los modelos 1 a 1 de inmersión completa, es la necesidad de brindar a docentes y estudiantes contenidos para apoyo a la labor de aula, la personalización de los aprendizajes y el desarrollo de la autonomía. Se trata, en fin, de facilitar la integración y acelerar la apropiación instrumental para volver el dispositivo invisible y, de esa manera, integrarlo como un medio más para buscar,

seleccionar, crear, comunicar, colaborar... aprender. La digitalización del aula supone, por un lado, el uso de recursos educativos digitales, la selección de la aplicación adecuada y, por otro, integrar estos contenidos (textos digitales, software educativo, "objetos de aprendizaje", simuladores, redes sociales, recursos multimedia, etc.) en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto supone nuevos retos para la comunidad educativa.

Se trata de favorecer la integración de la tecnología desde una mirada que permita incorporarla en forma eficaz y eficiente, y apoyar el modelo de aprendizaje híbrido que emerge a partir del modelo 1 a 1 y que convive hoy con la educación presencial.

Desde la promoción y conservación de la identidad y la cultura nacional resulta fundamental la creación y difusión de contenidos propios.

La Sociedad digital tiende cada vez más a democratizar el saber. Cuatro líneas de acción pueden ser planteadas como punto de acceso y encuentro virtual de la comunidad, más allá del hardware/software utilizado: recursos digitales; organización social e inteligente de la información; cursos virtuales; redes sociales.

A medida que se aumentó el uso y desarrollo de páginas de la red y de los LMS (*Learning Management System*) también aumentó la necesidad de establecer estándares que permitieran la búsqueda, la transferencia y el intercambio fácil de la información.

Surgió la idea de “etiquetar” contenidos, pero de allí no se generan catálogos digitales para que la consulta sea más ágil, sino para identificar rápidamente los materiales y, de esa manera, agilizar la consulta.

Las plataformas, tanto los LMS como los LCMS (*Learning Content Management*

Desde la promoción y conservación de la identidad y la cultura nacional resulta fundamental la creación y difusión de contenidos propios.

System) (aplicación de software para la administración, documentación, seguimiento y presentación de informes...), se enfrentaron al reto de construir e incluir herramientas que permitieran almacenar de manera inteligente la información. Tienen también la ventaja de admitir el

intercambio de los contenidos entre distintas plataformas, además de reutilizarlos en diferentes disciplinas e incluso, diferentes niveles educativos, teniendo en cuenta situaciones de ejercitación y/o práctica, de conocimientos previos que se presentan secuenciados dependientemente.

Hoy es imprescindible tratar de capitalizar el potencial de la web 2.0, las premisas de comunicar, compartir y colaborar, para aprender y enseñar, ofrecer herramientas (software social) para promover la interactividad entre los usuarios, la interacción de los usuarios con las aplicaciones y de los

usuarios a través de las aplicaciones. Porque las tecnologías entendidas como medios, permiten aprender investigando, aprender haciendo, aprender interactuando, aprender compartiendo y colaborando, promueven la creación de comunidades y la restauración de las relaciones que constituyen el entramado social. El movimiento de los Recursos Educativos Abiertos (REA u *OER*, su sigla en inglés) forma parte de una tendencia más general hacia procesos de innovación participativos. Esta es básicamente la iniciativa de compartir materiales digitalizados de manera abierta (abierto significa principalmente, ofrecer libre acceso en internet permitiéndoles a los usuarios leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar los textos completos de estos documentos, reconociendo los derechos sobre su creación). El término REA fue adoptado por primera vez por la UNESCO (2002). Se definieron como REA (*OER - Open Educational Resources*) los recursos



para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, que residen en el dominio público o han sido publicados bajo una licencia de propiedad intelectual que permite que su uso sea libre para otras personas. Incluyen: cursos completos, materiales para cursos, módulos, libros de texto, videos, pruebas, software y cualquier otra herramienta, materiales o técnicas utilizadas para apoyar el acceso al conocimiento.

Es necesario diferenciar entre los REA y aquellos recursos ofrecidos en forma gratuita. En el caso de los REA, responden a licencias *Creative Commons* que permiten la modificación de los mismos y su libre reutilización. Los segundos, aunque se ofrecen sin cargo, están sujetos a derechos de autor que impiden su reutilización.

Esto implica trabajar con herramientas de autor -que generan sus propios metadatos- enfocadas a crear recursos educativos abiertos en formato hipermedial, que son almacenados en el repositorio y se desarrollan asegurándose de que cumplan con los

siguientes cuatro principios básicos del SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*): *reutilizables*: uso en distintos contextos y su posible resignificación por parte de quien lo toma y lo cambia; *accesibles*: desde distintos sitios gracias a sus metadatos; *interoperables*: pueden usarse en distintas plataformas; *durables*: conservan su vigencia en el tiempo. Cuando nos referimos al desarrollo en formato hipermedial de un contenido, el valor agregado lo constituyen *la interactividad, la multimedialidad y la navegabilidad*.

La creación de contenidos educativos en forma de “objetos de aprendizaje” permite su estandarización, facilita su uso y reutilización. Almacenarlos, ponerlos en un repositorio a disposición para ser navegados, también para ser bajados y “reutilizados”; implica para el docente una participación activa y promueve niveles de apropiación, intercambio e interacción con sus pares. Compartir con otros sus prácticas de aula así como

La creación de contenidos educativos en forma de “objetos de aprendizaje” permite su estandarización, facilita su uso y reutilización.

los materiales generados, estimula la reflexión de la tarea. El modelo de “objetos de aprendizaje” es de origen fundamentalmente tecnológico y ofrece una nueva manera de organizar los contenidos. Su estructura plantea una jerarquía composicional de niveles de granularidad que va desde los “objetos de información” (imágenes, video, textos planos), los “objetos de aprendizaje”, hasta conjuntos de contenido educativo más complejos como secciones, unidades, redes temáticas, cursos, entre otros.

Un objeto de aprendizaje es una entidad informativa digital que se corresponde (representa) con un objeto real, creada para la generación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, y que cobra sentido en función de las necesidades del sujeto que lo usa.

(Noción desarrollada por la Comisión Académica de la CUDI [Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet], julio de 2002).

Objetos de información	Objetos de aprendizaje	Redes de objetos	Colecciones de objetos	Cursos
Una imagen	Una unidad de ejercitación o práctica con su contenido instruccional	Red en torno a un tema o una problemática, por ejemplo: impacto ambiental, derechos humanos, entre otros	Colecciones de recursos por campo disciplinar	Un tutorial
Una foto				
Un video	Un juego didáctico	Red en torno a un tema para un tipo de institución: ministerio de salud, instituto de ciencia, un museo, etc.	Colecciones de recursos por niveles de dificultad	Una unidad o módulo para facilitar el desarrollo de una habilidad
Un clip				
Un esquema				
Un gráfico	Un juego didáctico	Red en torno a un tema para un tipo de institución: ministerio de salud, instituto de ciencia, un museo, etc.	Colecciones de recursos por niveles educativos	Una unidad o módulo relacionado con una temática curricular o extracurricular
Un texto				
Una simulación				
Un infograma				

Niveles de granularidad

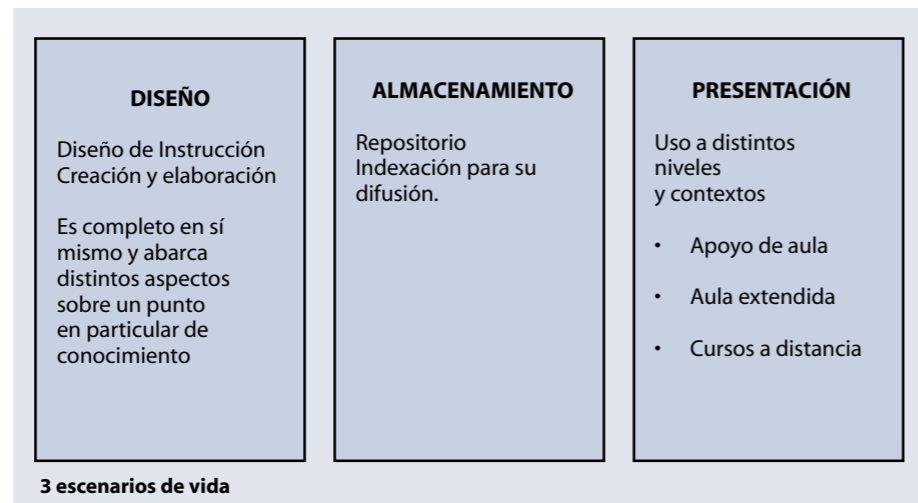
Varias son las metáforas que describen los objetos de aprendizaje como piezas individuales que se pueden ensamblar en estructuras más grandes, pero en ellas subyace algo más que una simple descripción.

Metáfora tipo LEGO: cada una de las piezas encaja perfectamente. Implica que se deben generar estándares para la creación y diseño de objetos de aprendizaje. *Metáfora tipo enlace molecular:* compara los objetos de aprendizaje con el proceso de combinación de moléculas dentro de grandes estructuras. Se deben tener en cuenta los aspectos técnicos o de programación así como la naturaleza del contenido, la dificultad, el contexto cultural. *Metáfora tipo ladrillo y argamasa:* se compara con los ladrillos y el proceso de ensamblarlos utilizando argamasa. Implica que el pegamento que los une es la intencionalidad pedagógica del docente que diseña. *Metáfora del tipo material de construcción:* los compara con materiales usados en la construcción

de una casa. Entraña una postura sobre la reutilización, no usarlos como los encontramos, sino adaptándolos, reorganizándolos de acuerdo a nuestras necesidades.

La formación de secuencias, redes, unidades, contenidos que se pueden identificar para ser consultados e incluso, un paso más allá, permitir no

solamente la creación de itinerarios personalizados para que los docentes brinden a sus estudiantes, sino para que los estudiantes accedan ellos mismos. Se promueve así la reutilización de contenidos en otras situaciones de enseñanza y aprendizaje, incluso en otras asignaturas del currículo, lo que permite en cierta forma la flexibilización.



Para asegurar la calidad deben ser contemplados dos componentes. El primero es considerar la calidad del proceso y del producto. El segundo, atender a cómo el recurso es usado. Los recursos deberán estar elaborados de acuerdo a distintas características como, por ejemplo: *educatividad; generatividad; interactividad: a) activa b) expositiva c) mixta; durabilidad; adaptabilidad; autocontención conceptual.*

La generación de objetos considera la planificación de acuerdo a líneas de conocimiento de problemáticas compartidas, tanto nacionales como internacionales, para generar redes de productores y usuarios. (ápu Chan, 2001)

La utilidad de un proceso o de un sistema, considerado como medio para conseguir un objetivo, tiene un componente de funcionalidad (utilidad funcional) y otro, basado en el modo en que los usuarios pueden utilizar dicha funcionalidad.



Es importante profundizar las estrategias de diseño, desarrollo y validación de contenidos. La selección para esta función de docentes con altas competencias pedagógicas, comunicacionales y tecnológicas y, a la vez, contar con referentes disciplinares de apoyo, diseñadores instruccionales y editores, permite asegurar cierta calidad en los procesos de producción.

Las estrategias llevadas adelante por quienes crean contenidos, les permiten

revisar y rediseñar los mismos a la luz de su propia práctica, teniendo en cuenta una guía de diseño y una tabla de evaluación.

En cuanto a la validación, surge la necesidad de considerar formas para detectar la *usabilidad*. Esta se refiere a la efectividad, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden abarcar los objetivos en un entorno particular, su eficacia en la práctica y los niveles de formación para los cuales se proponen.

Emergen también tensiones entre las licencias de autor. La serie de licencias *Creative Commons*, cada una con diferentes configuraciones o principios, más creativa y abierta, se ha constituido en un marco legal seguro y transparente para crear y compartir, facilitar la distribución y el uso de contenidos. Va desde el derecho del autor original que da libertad para citar su obra, reproducirla, crear obras derivadas, ofrecerla públicamente o con diferentes restricciones, a no permitir el uso comercial y/o respetar en todos los términos la autoría original. Planteamos un paradigma de apertura que tiene algunos componentes que lo caracterizan: *apropiación social de la tecnología; espacios de la red que permiten el conocimiento socialmente distribuido; una lógica diferente para la generación y la distribución de la información; la redefinición de las licencias de autor; sistematización de modelos de evaluación/autoevaluación que permitan reconocer, compartir e intercambiar entre los distintos portales*

espacios, recursos y modelos educativos útiles y reutilizables.

«La cuestión del acceso a la tecnología no determina por sí sola las transformaciones deseadas. No puede pensarse que el mero acceso supone la superación de la llamada "brecha digital". Si bien la conectividad y el nivel de uso de la tecnología es importante, lo es aún más el que las personas puedan contar con los saberes, hábitos de reflexión crítica y valores necesarios para un acceso que se traduzca en desarrollo personal y colectivo.»

Plan CEIBAL (2007):
"Proyecto pedagógico"



Bibliografía y webgrafía consultadas

AGUERRONDO, Inés (2008): "Revisar el modelo: un desafío para lograr la inclusión" en *Perspectivas*, Vol. XXXVIII, Nº 1 (Marzo). En línea: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Prospects/Prospects145_spa.pdf

AGUERRONDO, Inés (2009): "Conocimiento complejo y competencias educativas" en *IBE Working Papers on Curriculum Issues*, Nº 8. Ginebra: UNESCO/IBE (Mayo). En línea: http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Working_Papers/knowledge_compet_ibewpci_8.pdf

AREA MOREIRA, Manuel (2009): "Hoy, más que nunca, es imprescindible la educación". En línea: <http://ordenadoresenlaaula.blogspot.com/2009/11/hoy-mas-que-nunca-es-imprescindible-la.html>

AREA MOREIRA, Manuel (2011): "Educar para la cultura líquida de la web 2.0: Apuntes para un modelo de alfabetización digital". Comunicación al *Congreso Internacional sobre Educación Mediática y Competencia Digital*. Segovia, 13-15 octubre. En línea: <http://www.educacionmediatica.es/comunicaciones/Eje%204/Manuel%20Area%20Moreira.pdf>

BUCKINGHAM, David (2006): "La educación para los medios en la era de la tecnología digital". Ponencia para el Congreso del décimo aniversario de MED "La sapienza di comunicare". Roma, 3-4 de marzo 2006. En línea: <http://citep.rec.uba.ar/ubatic/wp-content/uploads/2011/06/Buckingham.pdf>

BULCÃO, Renato (2009): "Aprendizagem por m-learning" (Cap. 12) en F. M. Litto; M. Formiga (orgs.): *Educação a Distância. O estado da arte*. Porto Alegre: Pearson Education do Brasil Ltda./Ministerio da Educação/ABED.

BURBULES, Nicholas C.; CALLISTER (h), Thomas A. (2001): *Educación: Riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Granica Editorial.

CHAN, María Elena (2001): "Objetos de aprendizaje: una herramienta para la innovación educativa". En línea: http://www.dfpd.edu.uy/efd/canelones/index_htm_files/Objetos%20de%20aprendizaje.pdf

GARCÍA ARETIO, Lorenzo (2004): "Aprendizaje móvil, m-learning". Editorial del BENED, diciembre de 2004. En línea: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv.php?pid=bibliuned:331&dsID=editorialdiciembre2004.pdf>

GASCUE, Álvaro (2011): "Reflexiones acerca del concepto de brecha digital a partir de la experiencia del Plan Ceibal". *Primer Congreso Uruguayo de Sociología - Montevideo - 2011*. En línea: http://sites.google.com/site/sociologiadelaeducacion/materiales-del-curso/Alvaro_Gascue_Ponencia_Plan_Ceibal.pdf?attredirects=0&d=1

GROS SALVAT, Begoña (2000): *El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza*. Barcelona: Gedisa Editorial.

JENKINS, Henry (2008): *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Ed. Paidós Ibérica.

LITTO, Fredric Michael (2009): "Recursos educacionais abertos" (Cap. 42) en F. M. Litto; M. Formiga (orgs.): *Educação a Distância. O estado da arte*. Porto Alegre: Pearson Education do Brasil Ltda./Ministerio da Educação/ABED.

MARTÍN BARBERO, Jesús (2002): "Jóvenes: comunicación e identidad" en *Pensar Iberoamérica. Revista de Cultura*, Número 0 (Febrero). En línea: <http://www.oei.es/pensariberoamerica/ric00a03.htm#autor>

OREALC/UNESCO (2011): "Educación de calidad en la era digital. Una oportunidad de cooperación para UNESCO en América Latina y el Caribe". Encuentro Preparatorio Regional 2011. Naciones Unidas - Consejo Económico y Social. ECOSOC-RMA (Buenos Aires, 12-13 mayo) en *ECOSOC*, 4. En línea: <http://www.un.org/en/ecosoc/newfunc/pdf/4.desafios.para.la.educacion.en.la.era.digital.pdf>

PISCITELLI, Alejandro (2010): *1@1 Derivas en la educación digital!*. Buenos Aires: Ed. Santillana. Aula XXI.

PISCITELLI, Alejandro; ADAIME, Iván; BINDER, Inés (comps.) (2010): *El Proyecto Facebook y la Posuniversidad. Sistemas operativos sociales y entornos abiertos de aprendizaje*. Madrid: Ed. Ariel. Colección Fundación Telefónica. En línea: http://www.fundacion.telefonica.com/es/debateyconocimiento/eventos/eventos/2010/mayo/pdf/EVEN_DYC_ESP_El%20proyecto%20Facebook_y_la_posuniversidad_07_05_10.pdf

PLAN CEIBAL (2007): "Proyecto Pedagógico". En línea: <http://www.ceibal.edu.uy/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=203212>

QUINTANILLA, Miguel Ángel (2002): "Tecnología y cultura" (Cap. I) en E. Aibar; M. Á. Quintanilla (2002): *Cultura tecnológica. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, pp. 15-38. Barcelona: ICE/Horsori. Colección Cuadernos de Formación del Profesorado.

TOFFLER, Alvin (1980): *La tercera ola*. Barcelona: Plaza y Janés Editores.

TURKLE, Sherry (1998): *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona: Ed. Paidós Ibérica.

UNESCO (2002a): *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries* (Foro sobre Impacto del Open Courseware para la Educación Superior en Países en Desarrollo, en asociación con la Fundación William y Flora Hewlett. París, 1-3 de julio). En línea: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>

UNESCO (2002b): "La estrategia de la UNESCO contra la 'brecha digital'" en *UNESCO Press* (Comunicado de prensa Nº 2002-62. París, 11 de setiembre). En línea: <http://www.unesco.org/bpi/eng/unescopress/2002/02-66s.shtml>

Autora

Graciela Rabajoli

Su formación se sitúa en el ámbito de la docencia. Es egresada del Instituto de Profesores "Artigas". Ha realizado estudios de Postgrado en Educación a Distancia, Diseño y Gerenciamiento de Proyectos de *E-learning* y Entornos virtuales de Aprendizaje. Trabajó en la Educación Media Básica y en el Departamento de Educación a Distancia de Formación de Docentes. Desde 2006 desarrolla actividades de asesoría en áreas vinculadas con la Educación y las Tecnologías en la Dirección de Educación del Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay. Actualmente es Asesora del Plan CEIBAL y coordina el Área de Contenidos del Portal educativo. Es Docente en FLACSO-Uruguay y delegada del Ministerio de Educación y Cultura en RIATE -Red Iberoamericana de TIC en Educación-.



Hacia el diseño de experiencias enriquecidas

Las posibilidades que brindan la convergencia y las estrategias narrativas transmediáticas

Hacia el diseño de experiencias enriquecidas

Las posibilidades que brindan la convergencia y las estrategias narrativas transmediáticas

por Carina Maguregui

Introducción

Desde su origen, el ser humano ha sido una criatura tecnológica. Si recordamos el uso de las herramientas más elementales como lo fueron las piedras en la vida cotidiana hace millones de años o la gran conquista tecnológica que implicó la posibilidad de generar fuego, notaremos que la tecnología es intrínseca a nuestras prácticas. Podríamos decir que ya no existe un “efecto particular” de la tecnología sobre el sustrato natural, sobre la cultura, la economía, la educación, la política, la religión, etc., sino que todas estas dimensiones de nuestros modos de *ser-en-el-mundo* existen en la tecnología. En este sentido, la tecnología siempre ha sido, junto al hábitat natural, el ambiente en el que nos desarrollamos y vivimos.

Lo que no siempre fue igual es la evolución de las tecnologías. A lo largo de la historia de la humanidad existieron períodos de desarrollos tecnológicos más lentos y otros más rápidos. Si nos referimos específicamente a



las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en algunos aspectos vivimos un período equivalente a la etapa de los incunables en la impresión mecánica -época de

los primeros libros publicados en los albores de la imprenta-. Y si ponemos la lupa sobre los últimos 150 años, vemos que cada generación ha debido asimilar por lo menos un nuevo medio

Emociones y acciones reales afectan nuestro quehacer virtual. Pasamos tanto tiempo en uno como en otro y resulta cada vez más difícil separarlos.

de comunicación, desde el telégrafo al teléfono, la radio, la grabación de audio y el cine, hasta la televisión, el video y los medios digitales en las últimas décadas del siglo XX y la primera del siglo XXI. Pero lo que hace que las últimas cuatro décadas sean especialmente significativas es la rápida transformación y convergencia de todos los medios gracias al desarrollo de plataformas digitales.

Ya no podemos oponer el mundo real al virtual o el mundo analógico al digital, como lo hacíamos en el pasado. Emociones y acciones reales afectan nuestro quehacer virtual. Pasamos tanto tiempo en uno como en otro y resulta cada vez más difícil separarlos. En este sentido, la educación debe brindar las herramientas para que los chicos desarrollen sus competencias “anfibia”.

La revolución digital y las nuevas formas de producir

El cineasta y artista polifacético Peter Greenaway sostiene que la llamada “revolución digital” nos ofrece la posibilidad de re-crear el cine de una manera nueva, con un potencial inimaginable, que basa su arquitectura en dos pilares o conceptos clave: multimedia e interactividad.

«Si somos capaces de organizar el imaginario en múltiples capas y niveles de profundidad en función de estas claves lograremos una nueva forma de experimentar el cine. Actualmente vivimos en la era de las pantallas, y no me refiero precisamente a la pantalla del cine tradicional, no hablo del único paralelogramo iluminado al final de la sala, sino de las múltiples pantallas omnipresentes en nuestra vida cotidiana: computadoras, laptops, celulares, dispositivos móviles de todo tipo, camcorders, televisión, netbooks, iPads, plasmas en cientos de espacios compartidos», explicó Greenaway durante su primera visita a la Argentina¹.



El realizador, un verdadero pionero en la experimentación con los procesos de digitalización en las artes, señaló que «el lenguaje cinematográfico se ha visto enormemente enriquecido gracias al fabuloso desarrollo de las nuevas tecnologías. La mayoría de los productos de hoy, generados dentro de lo que dio en llamarse la segunda revolución de Gutenberg, intentan brindar a los públicos una experiencia completa y enriquecida que no se reduce a una mera proyección en una pantalla cinematográfica».

Para Greenaway, que se identifica con la curiosidad y las ganas de experimentar de los jóvenes, la figura del Vj (Video-jockey) es tan relevante, porque el Vj selecciona, manipula y monta imágenes y videos en tiempo real creando un vínculo muy fuerte con el público presente. «Y lo interesante de esta forma de generar producciones -asegura Greenaway- es que pueden desarrollarse en una playa, un museo, un parque, un estadio, es decir, en cualquier espacio del mundo que permita convocar y reunir público en vivo.»

Hacia una educación expandida y multisensorial

Si doblamos la apuesta de Greenaway, es posible expandir estas propuestas de producción a las escuelas y a los ámbitos educativos (formales o no formales). Porque no estamos en condiciones de desaprovechar la variedad de posibilidades y la riqueza que ofrecen las nuevas tecnologías para manipular cientos de imágenes y videos, además de sumar una diversidad de pantallas dispuestas según diseños o arquitecturas que incrementan los puntos de vista y multiplican el espesor de las sensaciones.

Si apostamos a conceptos clave como arquitecturas de la participación, producciones multimedia, narrativas transmediáticas y diseño de interacciones podríamos responder a preguntas como: ¿qué enseñar en una realidad en la que el conocimiento aumenta, se modifica y circula con un dinamismo como nunca antes existió? Por ejemplo, la información digital se mide en hexabytes y supera tres

millones de veces la cantidad total de libros escritos en la historia de la humanidad. Razón por la cual, la construcción del conocimiento necesita nuevos espacios, prácticas y formatos. ¿Cómo enseñar a chicos que van a ocupar puestos de trabajo que aún

no existen o apenas comprendemos de qué se tratan? Hoy podemos encontrar anuncios que piden: “broker de informática”, “community manager”, “curadores de contenidos” y denominaciones de puestos que no existían unos años atrás.



Las nuevas profesiones y carreras emergen en un paisaje mediático en continua transformación. Pensar el surgimiento de nuevos medios y sus potencialidades implica contextualizarlos dentro de la ecología histórica en la que se inscriben. Es muy ingenuo imaginar que no hay nada nuevo bajo el sol, como suponer que lo nuevo aplastará a lo viejo. En su libro *Mediamorfosis*, Roger Fidler despliega la idea de complementariedad de los medios, de co-evolución, de modo que los nuevos medios y soportes no implican necesariamente la desaparición de los ya establecidos previamente, sino una reconfiguración de los usos, los lenguajes y sus ajustes a la demanda de los públicos. El concepto de apropiación y re-apropiación en el uso de las tecnologías es fundamental a la hora de trabajar con los alumnos en educación. Todos los contenidos ideados, pensados y desarrollados para experimentar en clase deben incluir en su prototipo la

idea de que funcionarán como cajas o kits de herramientas “para jugar”. Por ejemplo, la educación tiene mucho para aprender de los videojuegos. Hoy, que tanto se habla de nuevas alfabetizaciones o de la alfabetización como metáfora haciendo referencia a esos saberes, competencias y destrezas en el creciente uso y aprovechamiento de las TIC en educación, es ilógico dejar de lado al videojuego. Los videojuegos son herramientas tan legítimas como cualquier otra para que el docente los utilice en los procesos de enseñanza y los de aprendizaje.

El potencial del videojuego en diversas áreas del conocimiento

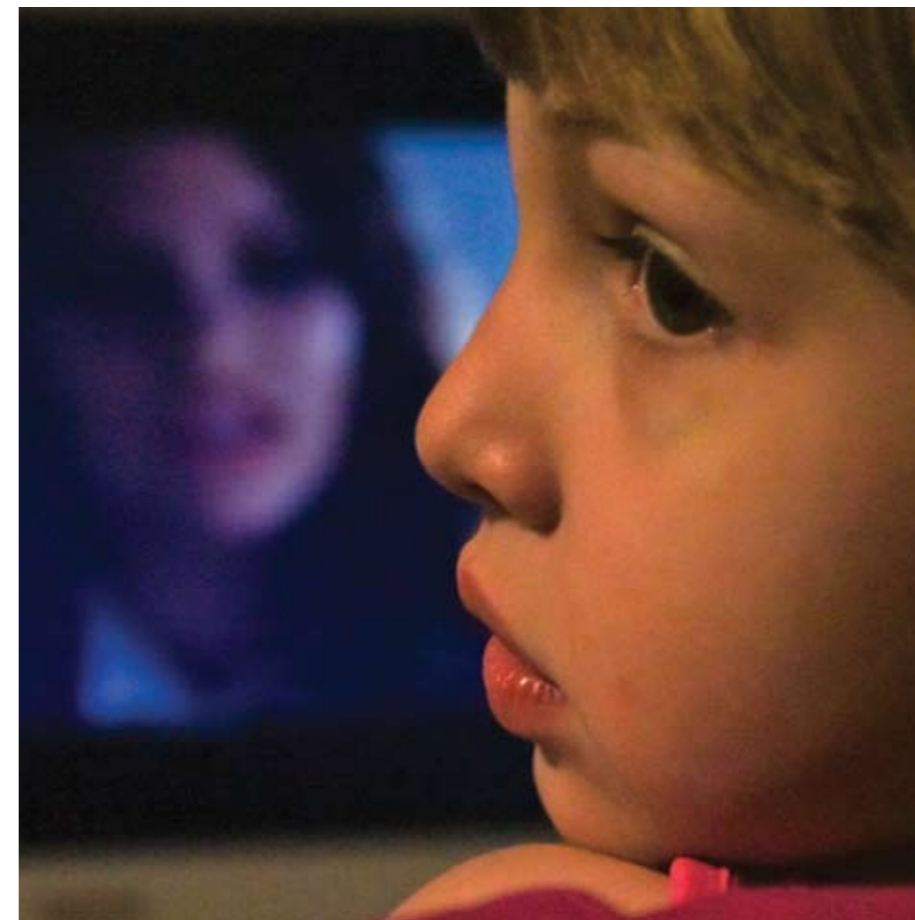
Flavio Escribano, investigador español y comisario de la muestra itinerante *Over the game: arte y videojuegos*, junto al colectivo andaluz *Zemos98*, señala que «una manera de propiciar y alentar la capacitación en el uso de los videojuegos en educación es que desde la institución formadora de docentes sean considerados

Los videojuegos son herramientas tan legítimas como cualquier otra para que el docente los utilice en los procesos de enseñanza y los de aprendizaje.

no sólo como un posible recurso didáctico que amplía las posibilidades materiales del aula, sino también como formas culturales que producen y reproducen significados, generando nuevos modos de interactuar y nuevos modos de ser de los ciudadanos».

La muestra itinerante *Over the game* reflexiona en torno al papel del videojuego en la sociedad moderna y reúne a realizadores, artistas, investigadores y jugadores en un terreno común. El eje que vertebra el evento considera a la experiencia lúdica como actividad creativa, artística y crítica.

Partiendo de la premisa de que la educación visual, plástica y sentimental de las últimas generaciones se ha desarrollado a través del lenguaje del videojuego, *Over the game* -dice Escribano- plantea una serie de propuestas creativas que, desde la presencia de lo artístico en ámbitos ajenos a su actuar cotidiano, intervienen en el lenguaje del videojuego, y no solo eso, sino que revierten sus elementos, convirtiéndolo en instrumento de aplicación a las más diversas áreas del conocimiento y el desarrollo del individuo. Esta exposición ofrece una experiencia que se balancea entre lo artístico y lo recreativo, tanto espacial como emocionalmente, en la que el espectador se convierte en jugador y el jugador en espectador. Mediante la combinación de dos formas de goce: el de crear y el de jugar, *Over the game* celebra la convergencia del arte con los videojuegos. Así, en coherencia con la idea de que lo lúdico forma parte de la cultura, *Over the game* aproxima



la esfera de lo contemporáneo a la realidad del videojuego, poniendo de manifiesto la idea de que este ya lleva formando parte de nuestro mundo, al menos, el tiempo suficiente como para que adquiramos conciencia de su influencia en nuestras vidas y en nuestras formas de expresión social y cultural. Mediante los videojuegos, la cultura se ha vuelto más inmersiva de lo que jamás ha sido.

Más allá de las dificultades para lograr una verdadera inclusión digital que alcance a todos y permita salvar las brechas que existen entre los que tienen acceso a las tecnologías y los que no, algunos números son muy contundentes: los videojuegos y juegos en red son utilizados por 500 millones de personas en el mundo, un videojugador no solo juega en consolas, también lo hace a través de la web, en su celular, en las redes sociales que habita digitalmente y con todos los dispositivos que llegan a sus manos. Por ejemplo, un joven de 21 años dedicó -en promedio- 10 000 horas de su vida

a jugar frente a una computadora o consola y envió 250 000 mensajes de correo electrónico/mensajería instantánea, aparte de haber hablado 10 000 horas por teléfono; transitó con plena naturalidad en las redes sociales y los entornos virtuales, y supone que en los lugares donde será contratado para trabajar utilizarán las mismas formas de producción/comunicación.

¿Qué se espera de la educación?

La educación puede asumir el desafío de ofrecer una preparación transversal, inter y multidisciplinar a los estudiantes, cuya base se construya a partir de la hibridación o el cruzamiento complementario de diversas áreas del conocimiento y la experimentación que puede hacerse en cada una de ellas. Una especie de “entrenamiento rizomático” que le permita desarrollar a los alumnos su potencial creativo y productivo pasando de un área a otra y de un medio a otro con total naturalidad/fluidez.

...la comunicación, los emprendimientos colectivos, las producciones colaborativas, el espíritu crítico y la expresión creativa deben considerarse dentro de los objetivos de los planes de estudios.

Las habilidades y competencias que se requieren para la creación de nuevos conocimientos, como la solución de problemas, la comunicación, los emprendimientos colectivos, las producciones colaborativas, el espíritu crítico y la expresión creativa deben considerarse dentro de los objetivos de los planes de estudios. La escuela del siglo XXI necesita docentes (mediadores, guías, facilitadores) que organicen procesos de aprendizaje, les ayuden a adquirir nuevas competencias cognitivas a los estudiantes y estructuren situaciones en las que estos puedan aplicarlas y experimentarlas en todas sus dimensiones.



De este modo, en cada programa, materia y contenido, el docente puede diseñar y desarrollar actividades con TIC para lograr que los estudiantes se transformen en operadores habilidosos, sean capaces de acceder y reconocer recursos válidos/confiables y puedan actuar como verdaderos realizadores, creadores y productores.

Hablando de productores

Harry Potter, Scott Pilgrim, la saga de *Crepúsculo, Fringe* o *Lost* no son solamente nombres de libros, películas o series de televisión, sino mucho más. En esta era multiplataforma representan “mitologías” que tienen presencia en diferentes medios, lenguajes, formatos y áreas comerciales y culturales. La narrativa transmediática es una excelente estrategia de producción que adoptaron las compañías productoras para extender sus bases y alcanzar nuevos públicos/clientes/usuarios. Y así como decíamos que la educación tenía mucho que aprender de los

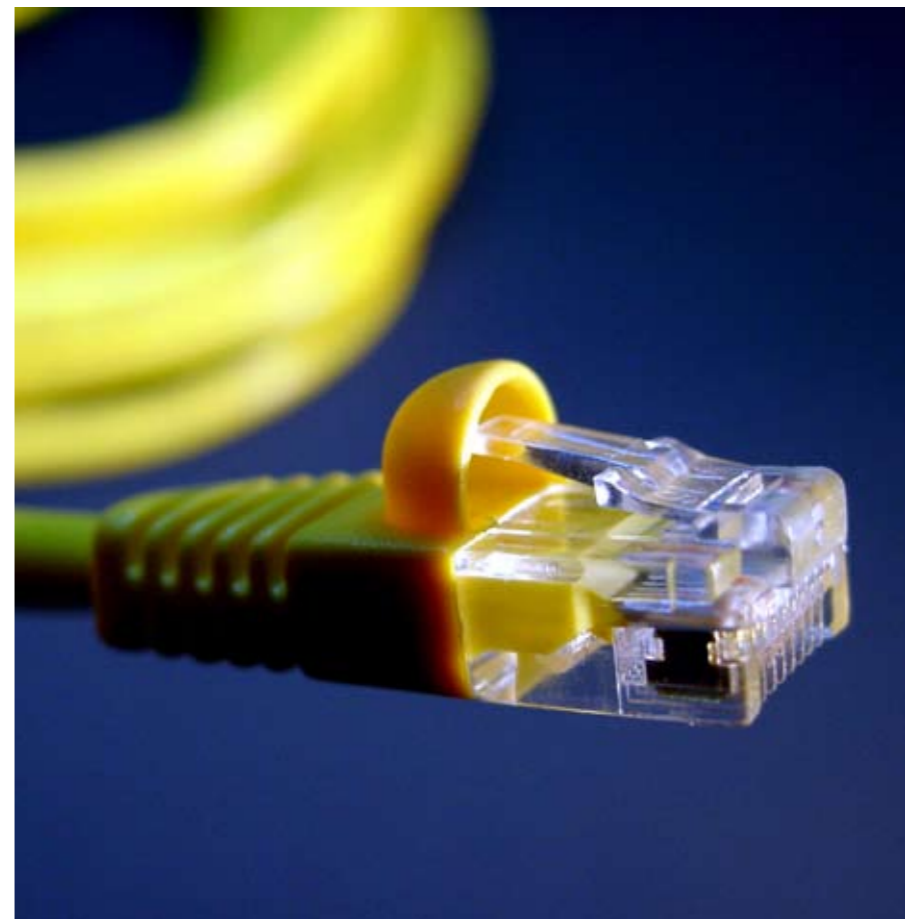
videojuegos, otro tanto puede aprender (y lo está haciendo) de las estrategias narrativas multi y transmediáticas. Henry Jenkins, investigador del MIT y uno de los analistas de medios más respetados del mundo, acuñó el concepto de narrativa

Y así como decíamos que la educación tenía mucho que aprender de los videojuegos, otro tanto puede aprender (y lo está haciendo) de las estrategias narrativas multi y transmediáticas.

transmediática, además de estudiar las transformaciones culturales, sociales y económicas ocurridas a partir del proceso de convergencia de los diferentes medios. De ahora en más, cuando hable de narrativa transmediática me estaré basando en los conceptos delineados

y analizados por Henry Jenkins y Carlos A. Scolari, para quienes es una estructura narrativa particular que expande un universo narrativo a través de diferentes lenguajes (verbal, icónico, etc.) y medios (cine, cómics, televisión, videojuegos, *blogs*, *wikis*). La combinación de video, soporte

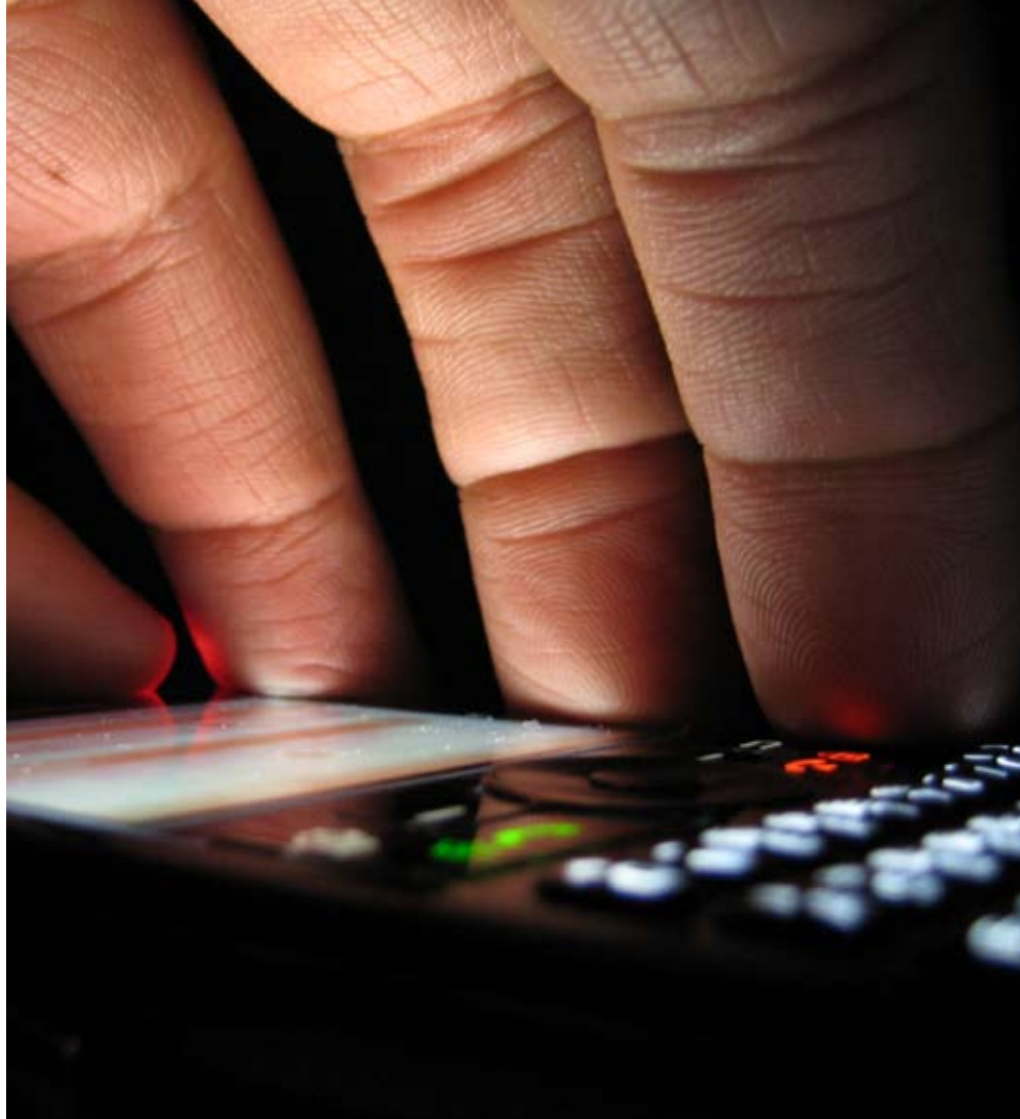
digital, diferentes tipos de presentación de contenidos, proliferación de cámaras, celulares y dispositivos móviles, y el uso cada vez mayor de la web -ya no como soporte, sino como plataforma de herramientas y servicios- generó un abanico de nuevos medios, soportes y formatos.



Las transformaciones que puso en marcha esta convergencia de medios abarcan desde las dinámicas de cambio en las formas de hacer negocios como respuesta al desarrollo integrado de los contenidos y de las estrategias de las marcas para avanzar a través de diversas plataformas mediáticas, pasando por el creciente protagonismo de los consumidores con una participación activa en el diseño y la arquitectura del paisaje mediático, hasta la elección de líderes y la educación formal y no formal. Según Jenkins, las prácticas que involucran narrativas transmediáticas expanden el mercado potencial de los universos mitológicos a través de la generación de diferentes puntos de entrada para distintos segmentos de audiencia: películas, series de televisión, libros, cómics, sitios en la web, *blogs*, *wikis*, videojuegos, juegos de realidad alternativa en línea, eventos, producciones especiales, mobisodios -episodios breves generados para ser vistos en dispositivos móviles-, tarjetas y todo tipo de productos y artículos coleccionables.

La narrativa transmediática no es la adaptación de una historia contada por un medio a otro medio, sino una en la que los diferentes medios y lenguajes participan y contribuyen en la construcción de un único y gran universo narrativo *transmedia*. Esta dispersión textual es una de las más importantes fuentes de complejidad en la cultura popular contemporánea. En la actualidad hay varios ejemplos potentes de dispersión textual en universos narrativos *transmedia*: *Collapsus*, *Avatar*, *Fringe*, la saga de *Star Trek* y *Matrix*, así como lo fue *Lost*, entre varios casos conocidos y exitosos. De todos ellos hay historias entrelazadas y complementarias en diferentes formatos.

En otras palabras, la narrativa transmediática es el dispositivo -básico, creativo y estructural- de producción de sentido e interpretación basado en historias construidas a través de la combinación coordinada de diferentes lenguajes, medios y plataformas.



La interactividad tal como la concebimos hoy depende mucho de lo que ha sucedido durante las últimas cuatro décadas en cuanto a la rápida transformación y confluencia de todos los medios gracias al desarrollo de plataformas digitales.

La puesta en marcha de la narrativa transmediática no solo afecta al "texto" o "universo narrativo", sino que también incluye las transformaciones en los procesos de producción y en las prácticas de consumo.

Interactividad

Para comprender un poco mejor el contrato tácito entre los creadores/vendedores de este universo transmediático y los espectadores/usuarios/jugadores como coproductores, es necesario que tengamos en cuenta la variable interactividad.

La interactividad tal como la concebimos hoy depende mucho de lo que ha sucedido durante las últimas cuatro décadas en cuanto a la rápida transformación y confluencia de todos los medios gracias al desarrollo de plataformas digitales. Uno de los aportes más importantes de internet y la web como plataforma de comunicación ha sido la redefinición de la relación entre productores y consumidores. El paradigma según el cual unos pocos producen contenidos para otros muchos, característico de la televisión, se está desdibujando para dar lugar a uno nuevo, el de la red, que ha elevado el concepto de interactividad a una de sus máximas expresiones.

Todos somos potenciales productores al mismo tiempo que usuarios navegando la multiplicidad de plataformas que ofrece la red. Cuando un espectador/usuario/jugador navega el universo transmediático de *Harry Potter* e interactúa en sus plataformas -o en algunas de ellas- logra el enriquecimiento o la expansión de la experiencia global.

El espectador/usuario/jugador deviene en prosumidor o usuario activo que por medio de la personalización y el manejo de herramientas digitales no solo consume, sino *remixa*, mezcla, recrea, produce y comparte contenidos y recursos. Los fans de *Harry Potter* y *La guerra de las galaxias* (*Star Wars*) hacen pleno uso de un entorno mediático descentralizado a través de diferentes plataformas y allí aportan sus opiniones, sus propias producciones (*mashups* y *remixes* de distintas secuencias de capítulos o versiones apócrifas), avanzan en los niveles de los videojuegos o participan activamente en los juegos de realidad alternativa y en los *blogs* a través de la escritura y la creación de historias paralelas o *fanfictions*.

Mashup o salsa golf

Como dice el saber popular, la *salsa golf* se obtiene de la combinación o mezcla de mayonesa y ketchup, en otras palabras, la *salsa golf* es un híbrido que resulta innovador, un nuevo sabor recreado a partir de otros dos sabores previos.

La salsa golf es un *mashup*. Los *mashups* son híbridos que están revolucionando la productividad de la web del mismo modo que los *blogs* revolucionaron la publicación instantánea en línea.

Los *mashups* permiten que cualquier navegante, usuario, consumidor o espectador combine, de forma innovadora, materiales de diferentes formatos que existen en la web.

La elaboración de un *mashup* no requiere demasiados conocimientos técnicos y es relativamente fácil de editar/producir. Los creadores de *mashups* son generalmente personas inquietas que desean combinar de formas nuevas y creativas materiales ya disponibles públicamente en la red. La realización de *mashup* es una de las máximas expresiones de los conceptos de interactividad y prosumidor.

Y a modo de conclusión de este breve recorrido, retomo la idea de apropiación y re-apropiación como fundamental a la hora de trabajar con los alumnos en educación. El



remix o *mashup* es una de las tantas formas de re-utilizar contenidos que ya existen para crear objetos digitales, piezas y/o producciones con un nuevo sentido. En el *remix* confluyen varios de los conceptos

desarrollados en este itinerario: juego, experimentación, toma de decisiones, criterio artístico, utilización de alguna estrategia narrativa, interactividad, creación, participación, experiencia, colaboración y transversalidad.

Notas

¹ Peter Greenaway. *Master Class* dictada el 31 de agosto de 2010, en el British Arts Centre (BAC) de Buenos Aires, Argentina.

Autora

Carina Maguregui

Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad de Buenos Aires. En 2010 obtuvo una Diplomatura Superior en Educación, Imágenes y Medios de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Ganó premios y menciones en concursos nacionales de ensayo, dramaturgia e historieta. Es autora de *Escamas de este mundo gemelo*. *Destino y voluntad en Kieslowski y Van Dormael* (2010), del ensayo *Muerte y resurrección del afecto*. *Discurso televisivo, conciencia y texto fílmico* (2004) y de las novelas *Doma y Vivir ardiendo* y *no sentir el mal* (ambas de 2004). Actualmente es Productora de Contenidos del Portal Educ.ar (Ministerio de Educación de la Nación).



Realidad Aumentada y Educación

Tecnologías emergentes y sus
posibilidades de aplicación

Realidad Aumentada y Educación

Tecnologías emergentes y sus posibilidades de aplicación

por Pablo Bongiovanni

Acerca del concepto de Realidad Aumentada

Las primeras referencias a tecnologías de Realidad Aumentada tal y como la conocemos hoy, suelen encontrarse fechadas hace aproximadamente 20 años, momentos en que se comenzó a utilizar el término en relación a las Tecnologías de la Información y la Comunicación. A partir de estudios referentes como los de Barfield y Caudell (2001) es posible identificar una extensa serie de experimentaciones en relación a posibles aplicaciones educativas. Sin embargo, la mayor parte de estas hacen alusión o se asocian a procesos de “entrenamiento” e “instrucción”. El desafío al que nos enfrentamos actualmente es reutilizar toda esa acumulación de conocimiento y desarrollo tecnológico, en términos más amplios, en narrativas *transmedia* y pedagógicamente pensadas para ampliar oportunidades en y para la enseñanza y el aprendizaje. En términos generales llamamos Realidad Aumentada (en inglés



Een bezoeker van het mediafestival Picnic bekijkt door een helm 'augmented reality': een mix van echte en virtuele beelden. Foto Bram Budel

Fuente: <http://www.flickr.com/photos/mvoorzanger/2898646875/sizes/z/in/photostream/>

Augmented Reality) a todas aquellas tecnologías que posibilitan la ampliación de nuestra forma de ver el mundo, mediatizado por hardware y software, enriqueciéndolo con información accesible en red. Esto abarca desde pequeñas aplicaciones

lúdicas hasta complejos sistemas de superposición de capas de información y geolocalizadas en tiempo real. La Realidad Aumentada que hoy conocemos y tenemos a nuestro alcance con internet, no se limita al ámbito de los dispositivos “adheridos” al cuerpo

La Realidad Aumentada que hoy conocemos y tenemos a nuestro alcance con internet, no se limita al ámbito de los dispositivos “adheridos” al cuerpo como lo fue en sus inicios mediante *cascos o gafas* muy similares a los de las imágenes más típicas de la realidad virtual.

como lo fue en sus inicios mediante *cascos o gafas* muy similares a los de las imágenes más típicas de la realidad virtual. Hoy tenemos aplicaciones y posibilidades a partir de cualquier computadora con una *webcam*, y también de cualquier dispositivo móvil con cámara y conectividad a internet. Y no todo termina allí, ya que cada vez más frecuentemente con *smartphones*, por ejemplo, podemos encontrar aplicaciones para utilizar fuera de línea y, por si esto fuera poco, no exclusivamente orientadas a la lectura de “imágenes” (códigos), sino también con nuevas posibilidades en audio y video; nos ocuparemos brevemente del tema más adelante.

Por qué Realidad Aumentada en Educación

Es común encontrar ideas acerca de la realidad aumentada como complemento (en el mejor de los casos) o como superación de la realidad virtual (en los más radicales). Pero si, junto con Lévy (1995), leemos la virtualidad como *potencia* y no como *antónimo* a la realidad, podemos establecer una nueva manera de entender que la Realidad Aumentada puede ser complementaria o solidaria para con el concepto mismo de realidad virtual. Así también resulta interesante pensar la cuestión en términos pedagógicos a partir del entendimiento de un continuo de la virtualidad, siguiendo a Milgram y Kishino (1994).

En este continuo de la virtualidad hay una oscilación que va desde aquello que es completamente virtual hasta lo que es completamente real, pero no separándolos en sentido platónico, sino complementando ambos en sentido de integración, y como forma de abarcar todo el amplio espectro

de lo que implica la relación hombre-objeto, sea "real" o "virtual". De esta manera, y en términos cuasi-didácticos, podríamos afirmar que la forma en que entendemos la relación del ámbito de la Educación con las tecnologías, ya no podría decodificarse como una mera "introducción" de las mismas en la

Se modifica la relación hombre-objeto, pero también la de persona a persona. Se trata de una forma de comprender el *tiempo* y el *espacio* modificados, abiertos, flexibles, dinámicos.

escuela o el aula, sino como un continuo de relación que crea condiciones para la enseñanza y el aprendizaje. Se modifica la relación hombre-objeto, pero también la de persona a persona. Se trata de una forma de comprender el *tiempo* y el *espacio* modificados, abiertos, flexibles, dinámicos. Esas variables que, durante

siglos, fueron incuestionables en la relación pedagógica, estableciendo de manera dogmática que debíamos confluír en tiempo y espacio para que ocurriera el hecho educativo. Son precisamente esas variables las que hoy están cambiando (o ya cambiaron) con la red de redes y la creciente

democratización del acceso. Tecnologías como la Realidad Aumentada contribuyen a comprender el cambio desde una óptica enriquecida. Hasta ahora, a manera de ensayos, pruebas, hipótesis y conclusiones provisionarias. Si la industria tecnológica trabaja en el



Fuente: <http://www.flickr.com/photos/turkletom/4325703868/sizes/l/in/photostream/>

perfeccionamiento de la obsolescencia programada, los educadores tenemos que encontrar nuevas formas de pensar en y con tecnologías en Educación a partir de una adecuada decodificación del contexto. Y es este contexto justamente el que afirma Bauman que se muestra cada vez menos "sólido" y más "líquido". Según dicho autor, en toda la historia de la educación encontramos periodos en

los cuales las premisas y estrategias debieron reformarse por no verse en correspondencia con la realidad. No obstante, el cambio actual se diferencia de todos los anteriores debido a que «*hoy está en tela de juicio lo invariable de la idea, las características constitutivas de la educación que hasta ahora habían soportado todos los retos del pasado y habían emergido ilesas de todas las crisis*» (Bauman, 2007:27). Lo mismo

La Realidad Aumentada es parte de un gran ecosistema de tecnologías -y de conceptos- que básicamente nos están interpelando sobre el contenido, la forma que toman los procesos de enseñanza...

que ocurre con los medios sociales, que ya no se inscriben en la lógica de la distribución masiva uno-a-muchos como lo hicieron sus predecesores (MASSMEDIA), sino que los incluyen y potencian, modificando la dirección hacia un complejo muchos-a-muchos. La Realidad Aumentada es parte de un gran ecosistema de tecnologías -y de conceptos- que básicamente nos están interpelando sobre el contenido, la forma que toman los procesos de enseñanza, los modos en que nos acercamos al aprendizaje, y los matices de nuestras premisas y estrategias al respecto.

Existen incontables maneras de describir, clasificar e intentar comprender qué es la Realidad Aumentada. Ya establecimos algunas pistas más arriba, pero ahora intentaremos clarificar cuáles son las tecnologías que podemos explorar actualmente, independientemente del modelo bajo el cual trabajemos en relación a la tecnología y la educación.

Tecnologías de la Realidad Aumentada

En términos generales, las tecnologías de Realidad Aumentada pueden clasificarse en al menos tres dominios: el de las computadoras personales, el de los dispositivos móviles y el de los medios híbridos. Esta clasificación la utilizamos a manera de organizador para la presentación en términos educativos. No implica una distinción meramente tecnológica, de hardware y software, sino una mirada pedagógica sobre el universo de posibilidades en esta materia en torno a aquellas



Foto: Pablo Bongiovanni

MARCADOR > WEBCAM + SOFTWARE > CONEXIÓN A INTERNET > VISUALIZACIÓN EN TIEMPO REAL

tecnologías con las que podemos contar hoy. Más allá de que su generalización se haya visualizado en 2010 para Iberoamérica, a 4 o 5 años (*Informe Horizon*, 2010:27). De la misma manera indicaremos, en un cuarto dominio, algunas pistas para la producción de Realidad Aumentada para Educación.

El dominio de las computadoras personales

Este dominio al que llamamos de las computadoras personales se caracteriza por la utilización de un marcador que generalmente se imprime sobre alguna superficie plana, y debe ser leído por una *webcam*. Esta *lectura* la realiza un software que se ejecuta (en la mayoría de los casos) en línea, visualizándose el resultado en la pantalla de una computadora.

Esta forma es particularmente interesante en modelos 1 a 1, ya que en su mayoría las computadoras que se utilizan en las distintas iniciativas al respecto, ya poseen *webcams* incorporadas o bien tienen la posibilidad de conectarse a una. Dependiendo del tipo de aplicación que se utilice, pueden trabajarse en colaboración, de manera individual o combinando ambas formas. Este dominio permite que con una mínima disponibilidad de tecnología y conectividad -si se tienen en cuenta variables contextuales- se pueda experimentar con grupos medianos (o grandes) de personas, como suele ocurrir en Educación en el contexto latinoamericano. La foto del ejemplo (p. 284) es el documento de experiencia con una web para la concientización sobre el consumo de tabaco, donde básicamente con una aplicación que lee el marcador impreso se puede interactuar (además de *mover* la representación de los pulmones) con dos comandos que determinan variables para que el pulmón vaya



Foto: Virtualibros.com. "El mago de las letras"

deteriorándose, dependiendo del tiempo y de la cantidad de consumo de tabaco.

El caso de "El mago de las letras" podría ser otro ejemplo (<http://www.virtualibros.com/elmagodelasletras/>): está orientado a procesos de alfabetización inicial, y mediante un marcador, la web y el juego -conducido por el mago- se forman palabras en

interacción entre el mundo real y el virtual. En esta imagen, en lugar de imprimir los marcadores, los fotografiamos con un dispositivo móvil. Esta última, podríamos decir que se convierte en una solución "económica" y amigable con el medio ambiente. En lugar de imprimir códigos, los utilizamos y re-utilizamos desde múltiples pantallas.

Dos experiencias de aula con Realidad Aumentada, para compartir:

- La Sonrisa "Aumentada": un proyecto destinado a fomentar hábitos de lectura y creación literaria en niños, con una propuesta de aprendizaje interdisciplinar y en valores sobre un trabajo colaborativo.
URL para ver más: <http://segundonorthfield.blogspot.com/2011/06/la-sonrisa-aumentada.html>
- Geometría Aumentada: un proyecto que se muestra en una web dedicada a la construcción, representación y geolocalización de varios monumentos realizados con cuerpos geométricos, utilizando recursos tecnológicos como modelado 3D, realidad aumentada, Google Maps, y más.
URL del proyecto: <http://www.wix.com/quint0/geometriaaumentada>



Dos sitios recopilatorios sobre Realidad Aumentada en Educación que pueden convertirse en puerta de acceso al tema:

- Por José Luis Gamboa: http://www.netvibes.com/jlgcl#AR_desde_el_m%C3%B3vil%3A_daqui
- Por Celestino Arteta: <http://www.scoop.it/t/realidad-aumentada-en-educacion>

El dominio de los dispositivos móviles

Con este dominio nos referimos a todo el universo de dispositivos como son los celulares, tabletas y, en general, a los "objetos personales" con posibilidad de conexión a internet. Si bien identificamos algunos requisitos más específicos en cuanto a las características de hardware y software necesarios en estos objetos, podríamos afirmar que en general todos los *smartphones*, y la mayoría de las tabletas del mercado, ya se encuentran equipados con los requisitos tecnológicos necesarios. De la misma manera, todo aquel gran número de pantallas pequeñas con conectividad a internet, que tengan una cámara y un procesador capaz de decodificar códigos QR.

En este caso, los elementos son: el código QR (Quick Response - Respuesta Rápida), el dispositivo móvil con un

software específico instalado y la conectividad a internet que permita el direccionamiento correspondiente.



CÓDIGO QR > DISPOSITIVO MÓVIL CON WEBCAM + SOFTWARE > CONEXIÓN A INTERNET REDIRECCIONANDO A URL

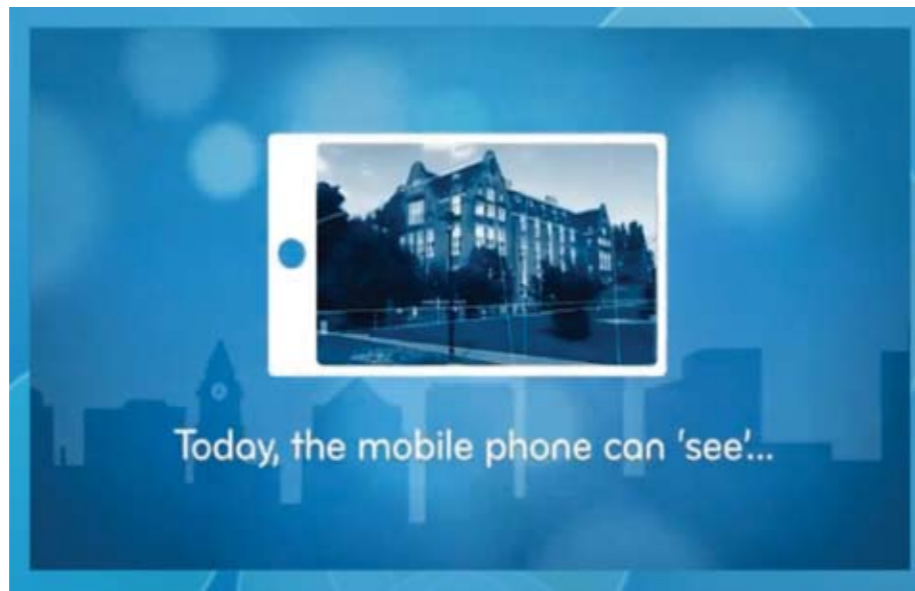
Esta forma es interesante en aquellos contextos donde los alumnos cuenten con un dispositivo móvil personal, con acceso a internet, ya que si bien los requisitos son más específicos y no se conocen proyectos masivos de "introducción" de móviles en escuelas, las aplicaciones que pueden utilizarse son numerosas y de una gran versatilidad, por sobre las experiencias que pueden generarse con el dominio de las computadoras personales.

El dominio de los medios híbridos

Un tercer dominio de tecnologías/ formas podríamos identificarlo en un creciente cúmulo de tecnologías que combinan geolocalización y superposición de capas de información en tiempo real, así como avances en realidad aumentada sin utilización de marcadores, directamente fotografiando -escaneando- objetos.

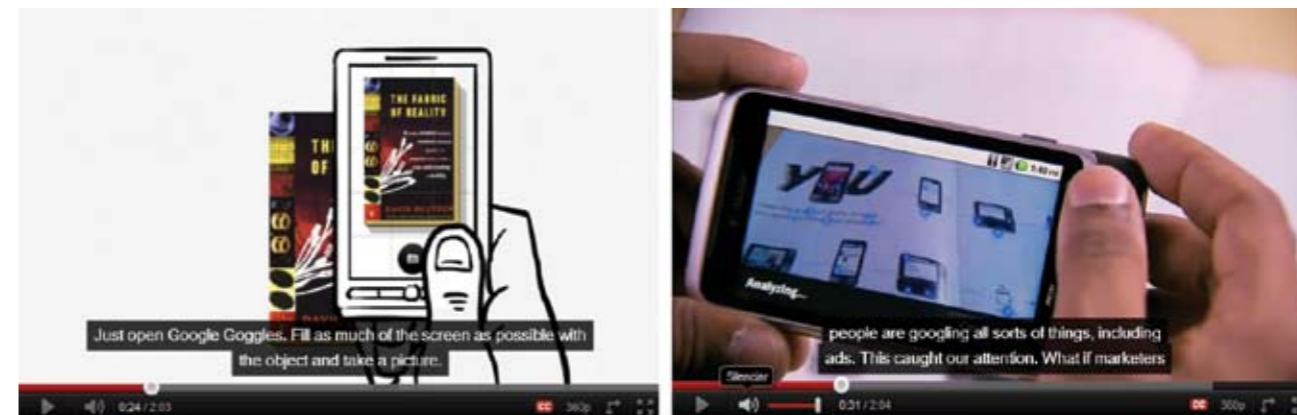
«Esa es la nueva virtud que tienen las nuevas tecnologías, entre ellas las de la realidad aumentada, que recuperan la capacidad de sorpresa, de fascinación,

(...) pero sobre todo de goce que tiene el mundo de la ciencia.» (Toharia, 2011:73)



DISPOSITIVO > CONECTIVIDAD A INTERNET > GPS

Imagen: <http://www.layar.com/>



DISPOSITIVO > SOFTWARE > (SIN MARCADORES) > CLOUD COMPUTING

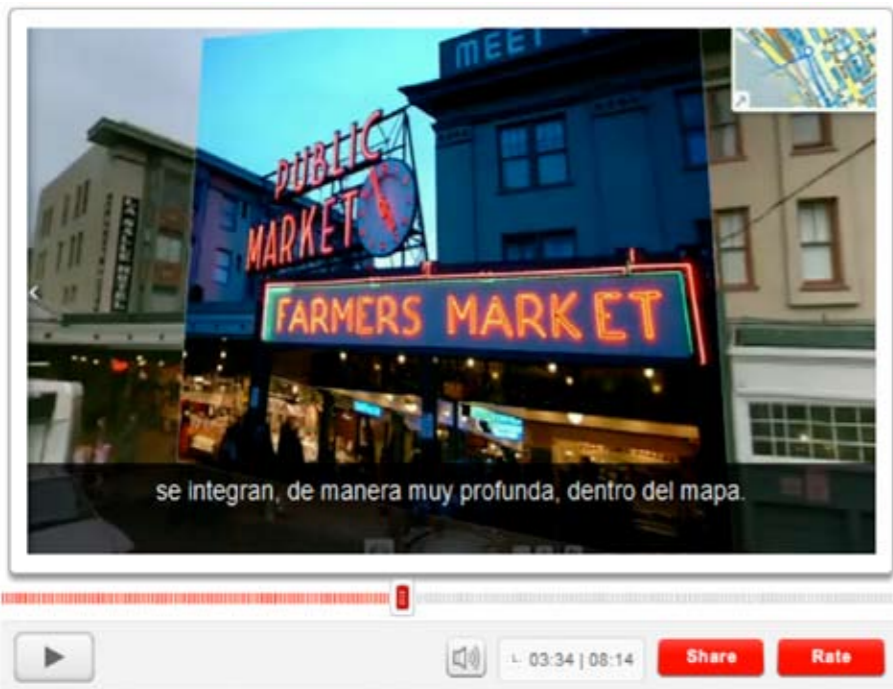
Una videodemostración interesante para comprender mejor esta idea es la de "Google Goggles", fundamentalmente porque se trata de una evolución hacia una Realidad Aumentada "sin marcadores" que indiquen dónde está la información que aumenta la realidad, sino que son los mismos objetos (no los códigos) los que indican al software

qué hacer. Se puede observar en línea desde: <http://www.youtube.com/watch?v=Hhgfz0zPmH4>

En este sentido también, en una presentación de TED Talk, Blaise Agüera y Arcas demostró, ya en 2010, la integración profunda de mapas con Realidad Aumentada, a partir de la

combinación con fotos provenientes de medios sociales, y las posibilidades de la transmisión en vivo (p. 290). Establecidos ciertos parámetros, podríamos entenderlo como una buena forma de expandir el aula en tiempo real; además de proveer una plataforma para "salir" en viajes educativos con Realidad Aumentada.

Imagen:
Google
Goggles



Disponible en línea: http://www.ted.com/talks/blaise_aguera.html

La alternativa lúdica

Si existen procesos que empoderan a las personas para aprender, esos son los momentos de juego. En la medida en que este se enmarque en una actividad con fines educativos, la ampliación del entorno cobra nuevos sentidos y re-abre caminos poco explorados en las escuelas: la mixtura de entornos reales y virtuales. Sigue un ejemplo simple: un Boomerang aumentado.

Este tipo de juegos son aplicaciones que se instalan en dispositivos móviles y sirven para “jugar” con objetos virtuales que interactúan con la realidad. En el ejemplo colocamos un *boomerang*, disponible para Ipod Touch y Iphone de Apple, pero existen cientos de juegos simples de este tipo: desde pequeñas aplicaciones para “decorar paredes” con colores como *Home Decorator*¹, hasta videojuegos con luchadores “reales” como en *Reality Fighters*², o monstruos por descubrir como los del famoso *Invizimals*³.



DISPOSITIVO > SOFTWARE > JUEGOS ON LINE / OFF LINE - Foto: Pablo Bongiovanni

Como en toda la industria del videojuego, aún muchos desarrollos se basan en ofertas/juegos violentos o en temas de violencia, pero más allá de ese dato momentáneo, es importante conocerlos y comprender cómo “funcionan” para poder vislumbrar

algunas pistas más que definen las ciberculturas con las cuales estamos *trabajando* en Educación. La cuestión más interesante, en términos educativos, tiene que ver con la posibilidad de interactuar con objetos virtuales y con el cuerpo,

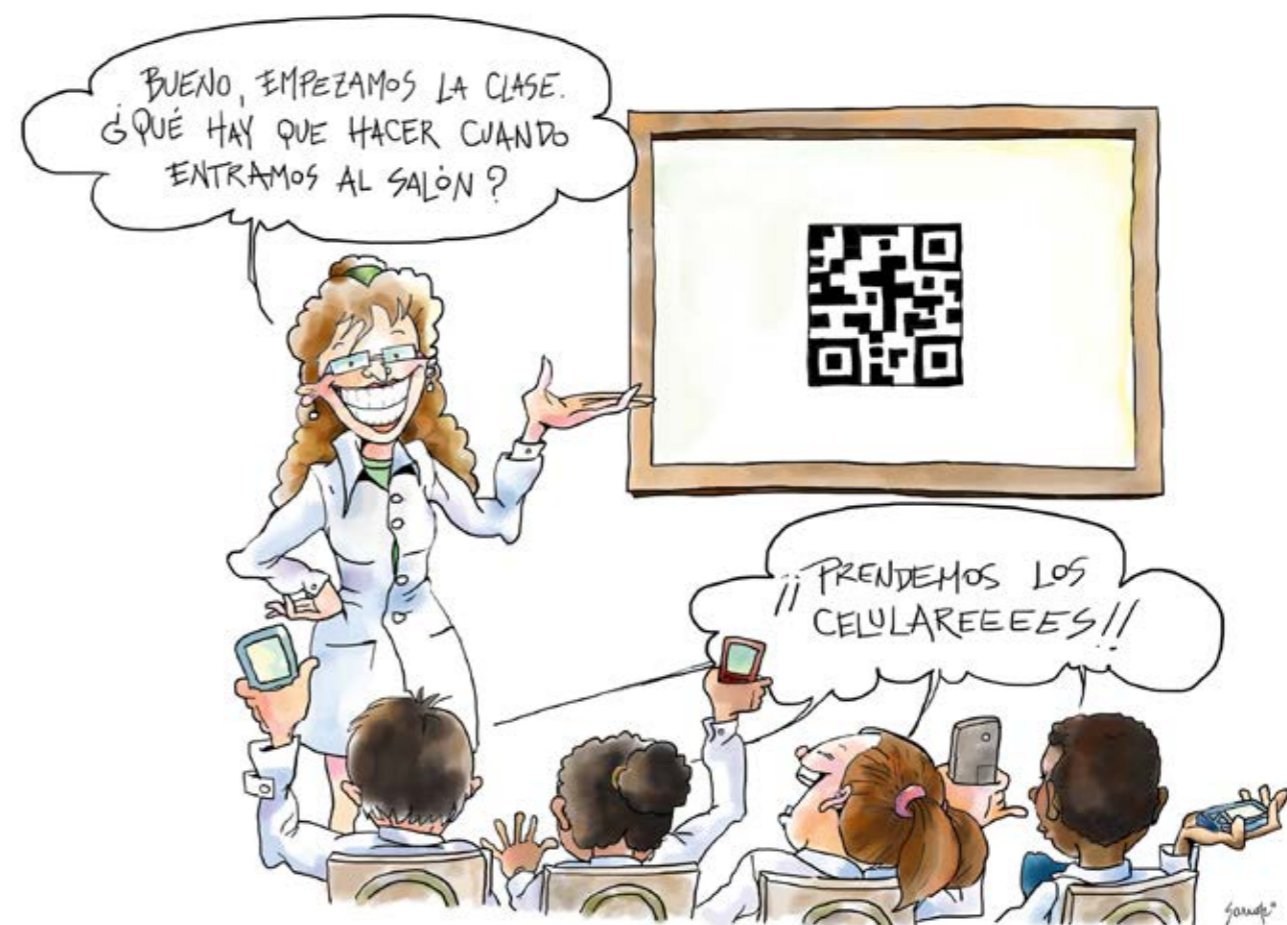
moverse, experimentar sensaciones reales con el aumento de información y datos mediante capas sobre objetos, que suman o bien generan una nueva realidad, enriquecida. Experimentar el cuerpo como parte del conocimiento y de la experiencia de conocimiento no es un dato menor. Y existe amplísima bibliografía que lo trabaja. Al comenzar a utilizar nuestro cuerpo para aprender, cambia todo. O mejor dicho, al recuperar el cuerpo como un espacio posible para el aprendizaje -como ocurre en los primeros años de vida-, el conocimiento ya no es tan externo a la persona. No gratuitamente una de las mayores críticas contemporáneas a la escuela tiene que ver con la “inmovilidad” del acto educativo. El formato estático y ordenado sirve para un cierto tipo de aprendizajes, y con una marcada concepción epistemológica. Hoy estamos comprendiendo cada vez más el valor de aprender en y desde el movimiento. Podríamos decir también que, en parte, las tecnologías de Realidad Aumentada nos sirven para

desmontar el preconcepto de que lo "virtual" es lo que ocurre estando frente (o conectados) a una computadora y el aprendizaje con tecnología, por consiguiente, como aquel que ayuda a reproducir el modelo de Escuela de la Modernidad, con nuevas herramientas. Ahora, mediante una nueva lente (pantalla) móvil, vemos y comenzamos a experimentar con todo el cuerpo, una nueva forma de interacción entre los objetos reales y la información. Es importante destacar también el concepto de una "nueva" internet llamada "internet de los objetos" (*Internet of things*) que nos ayudará a encontrar una serie de caminos por explorar también en términos educativos y que, si bien no son objeto de este artículo, sí se relacionan cada vez más con tecnologías de Realidad Aumentada. Además, siguiendo a Najmanovich (2006) entendemos que las nuevas tecnologías y el momento pos-Gutenberg (o de salida del paréntesis, podríamos decir también) que comenzamos a transitar con el

mundo de las redes, suman con la Realidad Aumentada una posibilidad más para que la cultura vuelva a *festejarse*, y para que el saber en tanto conocimiento vuelva a *hacerse carne*. Esto es, que el conocimiento no se encuentre simplemente en los objetos (libros, internet, etc.), sino que esos contenedores del conocimiento (datos, información) se transformen en una red más amplia, que interactúe con el mundo real, con las personas y con otros objetos. Podríamos sustentar esta idea en la posibilidad que explica Siemens (2006) entre las bases del Conectivismo, de que el conocimiento hoy reside en las redes (e incluso en dispositivos no-humanos, aunque este es, según sus mismas palabras, un punto controversial). Lejos de simplificarse el tema, si pensamos en términos de Realidad Aumentada, podemos ver que muchas veces son los mismos objetos *reales* los que reciben las capas de información *virtual*; cuando un producto, una construcción, una prenda de vestir, o un periódico porta un

Con la Realidad Aumentada surge toda una gama inexplorada de formas de vincularnos con eso que llamamos conocimiento, habilitando nuevas posibilidades en términos educativos...

código, amplía el rango de posibilidades de conocimiento que la persona tiene sobre ese objeto (o sobre esa historia). Con la Realidad Aumentada surge toda una gama inexplorada de formas de vincularnos con eso que llamamos conocimiento, habilitando nuevas posibilidades en términos educativos, sin lugar a dudas. Y lo hace, por ejemplo, desde la oportunidad de acercarnos a una de las aristas de la *transmedialidad*. Retomaremos esta idea.



El dominio de la producción

Existen una serie de aplicaciones, servicios en línea y otras formas de producir nuestras propias realidades aumentadas. No obstante, debido a que el negocio de la Realidad Aumentada está en franco crecimiento, cada vez más frecuentemente seremos presa de *ofertas* que nos presentarán, mucho más allá del ámbito educativo, Realidad Aumentada para todos los gustos. Lo que intentamos rescatar en este artículo es un conjunto de posibilidades para la producción gratuita y accesible en línea. Particularmente en Educación, esta posibilidad nutre de una herramienta que acerca nuevas formas de concebir la presencia de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre tantas otras herramientas con las cuales actualmente los educadores pueden contar -y particularmente en modelos 1 a 1- con las cuales se pueden crear mundos nuevos, abrir posibilidades para los aprendizajes. Podríamos mencionar algunos ejemplos de este tipo de herramientas, como en el

caso de ARSights (<http://www.arsights.com/>), que permiten a los usuarios visualizar modelos en 3D creados con SketchUp (<http://sketchup.google.com/intl/es/>). Con esta simple posibilidad, en proyectos educativos ya el modelado mismo en 3D puede generar una oportunidad, sumado a la opción de

Lo importante es lograr identificar cómo producir Realidad Aumentada, cómo crear Realidad Aumentada, a partir de herramientas simples y gratuitas.

luego “aumentar” ese modelo o utilizarlo en interacción con el mundo de los átomos a partir de un software que actúe de intermediario y lea códigos impresos. También nos pueden ayudar herramientas como la biblioteca de ArToolkit (<http://artoolkit.sourceforge.net/>), el servicio de Ezflar (<http://www.ezflar.com/>), para crear nuestras propias realidades aumentadas. Y en el caso de trabajar con códigos QR, Kaywa (<http://qrcode.kaywa.com/>), Unitag (<http://en.unitag.fr/qrcode/>), Zeeming (<http://www.zeemind.com>) o Qurify (<http://www.qurify.com/es/>), por nombrar

algunos gratuitos y en línea. Sin dudas se trata de una lista incompleta y probablemente en poco tiempo obsoleta. Lo importante es lograr identificar cómo producir Realidad Aumentada, cómo crear Realidad Aumentada, a partir de herramientas simples y gratuitas.



No tocamos el tema de los “lectores” de QR debido a que la mayoría de los móviles que los soportan, o bien los tienen instalados, o bien son simples de encontrar en los “markets” o tiendas para comprar software específico. En todo caso, al momento de realizar una experiencia con Realidad Aumentada, la misma puede comenzar por el paso inicial de encontrar un lector para cada dispositivo móvil. No es ese -o

no debería ser- un problema, pero sí nos parece importante destacar un ejemplo para explorar, el de los lectores de QR que se pueden instalar en un navegador y que nos permitan leer un código desde el mismo navegador. Esto que tal vez parezca no tener sentido en muchos casos, en Educación particularmente puede ser útil en contextos con modelos 1 a 1, donde los alumnos interactúen con objetos

“portadores” de Realidad Aumentada mediante códigos QR. Estos objetos pueden ser obras de arte creadas por los mismos alumnos, que mediante un simple código amplíen información, *comenten* experiencia de la misma producción, etc. No hay límites para la imaginación en estos casos. Lo importante es no autolimitarse a *qué se hace* y *qué no se hace*.

Realidad Aumentada e ideas de la transmedialidad

En general, las tecnologías de la Realidad Aumentada tienen el potencial “educativo” de acompañar o funcionar como nexo que enriquece más y mejores comprensiones de ciertos fenómenos complejos. En síntesis podríamos afirmar que este potencial se relaciona con la complejidad, a partir de la posibilidad de añadir capas de información a los objetos, así como “visualizarlos” desde diferentes puntos de vista, o bien interactuar con ellos, vinculando en tiempo real el universo real (el de los átomos) y el virtual (el de los dígitos). En este sentido, una de las ideas más atractivas en términos pedagógicos se relaciona con la posibilidad de enriquecer narrativas *transmedia*.

Hace unos meses, Carlos A. Scolari escribió en su *blog*⁵ que podríamos definir una narrativa transmediática a partir de dos variables. La primera es que la historia se cuenta a través de varios medios y plataformas,

diferenciándose de los relatos *monomediáticos*. «[...] el relato puede comenzar en un medio y continuar en otros. (...) aprovecha lo mejor de cada medio para contarse y expandirse.» La segunda se refiere a que los prosumidores también colaboran en la construcción del mundo narrativo. Explica Scolari que «si bien existe un relato oficial (“canon”) gestionado por el emisor, a este relato creado de arriba hacia abajo (*top-down*) se deben sumar las historias creadas desde abajo (*bottom-up*) por los consumidores convertidos ahora en productores» (Scolari, 2011). Estas dos variables nos son funcionales para argumentar y generar experiencias que expandan posibilidades en términos de construcción de sentido, descubrimiento de nuevas formas y para el aprendizaje de estilos de tecnología de la comunicación que hace al menos 20 años (casualmente coincide con las primeras apariciones de las tecnologías de Realidad Aumentada) comenzaron a gestarse y a tener lugar en el mundo.

¿Qué puede aportar el *crossmedia* con Realidad Aumentada en Educación? Básicamente, la Realidad Aumentada sirve para traspasar la pantalla. El relato de una historia multiplicada al infinito puede tomar tantas formas como prosumidores y medios encuentre en su camino. Si bien no ahondamos en la posibilidad y la particularidad lúdica de la Realidad Aumentada, la narración que se vive multimedia, hipertextual y (podríamos agregar ahora) aumentada es, sin dudas, una puerta por explorar en Educación.

Educadores, a las experiencias

En este artículo nos centramos en las posibilidades que se presentan con las tecnologías de la Realidad Aumentada en términos educativos, pero es interesante explorar la enorme cantidad de ejemplos y campañas que están teniendo lugar con relación al *marketing*, el trabajo industrial, el turismo y la salud, por nombrar algunos ámbitos. Basta con “googlear” o buscar en “YouTube”

La mayor riqueza no está en el decir sobre la práctica, sino en el hacer, reflexivo y abierto a compartir, por eso vale la pena esforzarnos por conocer, debatir, explorar posibilidades y comunicar nuestras experiencias.

de forma precisa las palabras clave, para entender de qué estamos hablando: Realidad Aumentada, *Augmented Reality*. Sin embargo, si se observa con detenimiento la cantidad de resultados (unos cuantos miles a octubre de 2011) y se la pone en comparación al tiempo de vida de esta tecnología, podríamos decir que es realmente bajo el nivel de producción de experiencias *educativas* al respecto, hasta hoy. Lo mismo ocurre si buscamos en bases de revistas con referato o publicaciones científicas. Y esto es llamativo, particularmente en temas de educación, ya que no se trata de una tecnología que se anexa sencillamente o se suma a otras, sino



que resaltamos en varias oportunidades ya, que se trata de una oportunidad para ampliar posibilidades, de generar más y mejores condiciones para aprender y enseñar. La mayor riqueza no está en el decir sobre la práctica, sino en el hacer, reflexivo y abierto a compartir, por eso vale la pena esforzarnos por

conocer, debatir, explorar posibilidades y comunicar nuestras experiencias. Y por estar nosotros en un momento histórico en el cual los conocimientos se expanden en red, es lógico que entendamos que no hay una única forma de comenzar con un tema, este fue tan solo un aporte al respecto.

Bibliografía y webgrafía consultadas

AGÜERA Y ARCAS, Blaise (2010): "Demos augmented-reality maps". En línea: http://www.ted.com/talks/blaise_aguera.html

BARFIELD, Woodrow; CAUDELL, Thomas (2001): *Fundamentals of wearable computers and augmented reality*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc. En línea: http://books.google.com.ar/books?id=1w4367mu3QC&dq=Thomas+Caudell&hl=es&source=gbs_navlinks_s

BAUMAN, Zygmunt (2007): *Los retos de la educación en la modernidad líquida*. Barcelona: Gedisa Editorial.

BOTELLA, Cristina; BAÑOS, Rosa; GARCÍA-PALCIOS, Azucena; QUERO, Soledad; GUILLÉN, Verónica; MARCO, José Heliodoro (2007): "La utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en psicología clínica" en E. Hernández; B. Gómez-Zúñiga (coords.): *Intervención en salud en la Red*. UOC Papers, N° 4. En línea: <http://www.uoc.edu/uocpapers/4/dt/esp/botella.pdf>

CAUDELL, Thomas P.; MIZELL, David W. (1992): "Augmented reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes" en *International Conference on System Sciences*. En línea: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=00183317>

COMMON CRAFT: Videodemostración "Augmented Reality explained by Common Craft". En línea: <http://www.commoncraft.com/video/augmented-reality>
EDUCOMUNICACION.COM: "Etiqueta Realidad Aumentada". En línea: <http://www.educomunicacion.com/search/label/Realidad%20Aumentada>

EDUCOMUNICACION.COM (2010): "Realidad Aumentada aplicada a la Educación: un sistema 3D para discapacitados visuales [Sistema de Percepção 3D para Deficientes Visuais]". En línea: <http://www.educomunicacion.com/2010/02/realidad-aumentada-aplicada-la.html>

GARCÍA, Iolanda; PEÑA LÓPEZ, Ismael; JOHNSON, Larry; SMITH, Rachel; LEVINE, Alan; HAYWOOD, Keene (2010): *Informe Horizon. Edición Iberoamericana 2010*. Austin, Texas: The New Media Consortium/UOC. En línea: <http://www.nmc.org/pdf/2010-Horizon-Report-ib.pdf>

GOOGLE: Videodemostración "Google Goggles". En línea: <http://www.youtube.com/watch?v=HhgFz0zPmH4>

HERRERA FERRER, Raquel (2011): "Propuesta de estrategias para desarrollar una taxonomía en narrativa digital" en *Hipertext.net*, N° 9. En línea: <http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-9/taxonomia-narrativa-digital.html>

LÉVY, Pierre (1995): *¿Qué es lo virtual?* Barcelona. Buenos Aires. México: Ed. Paidós.

MILGRAM, Paul; KISHINO, Fumio (1994): "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays" en *IEICE Transactions on Information Systems*, Vol. E77-D, N° 12 (December). En línea: http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html

NAJMANOVICH, Denise (2006): "Desamurar la Educación: Hacia nuevos paisajes educativos". En línea: http://www.denisenajmanovich.com.ar/htmls/0300_textos/desamurarlaeducacion.zip

SCOLARI, Carlos A. (2011): "Transmedia storytelling: más allá de la ficción". En línea: <http://hipermediaciones.com/2011/04/10/transmedia-storytelling-mas-alla-de-la-ficcion/>

SIEMENS, George (2010): *Conociendo el Conocimiento* (original en inglés: 2006). Ediciones Nodos Ele. En línea: <http://www.nodosele.com/editorial>

TOHARIA, Manuel (2011): "Visión científica I" en *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo*. Madrid. Barcelona: Fundación Telefónica/Editorial Ariel.

VIRTUALIBROS: "El Mago de las Letras". En línea: <http://www.virtualibros.com/elmagodelasletras/index.html>

WATAYA, Roberto S.; VALENTE, José A.; KIRNER, Claudio; KIRNER, Tereza G.: "Usando Realidade Aumentada em um Sistema de Percepção 3D para Deficientes Visuais". En línea: <http://www.sites.unisantabr/vrwa/st%5C62407.pdf>

Notas

¹ *Home Decorator* es una aplicación de Realidad Aumentada para "decorar" virtualmente cualquier ambiente, a partir de tomar una fotografía del mismo y agregar o modificar colores: <http://itunes.apple.com/es/app/home-decorator/id412838494?mt=8>

² *Reality Fighters* es un juego de Realidad Aumentada para consolas de videojuegos de mano, que consiste en crear personajes para combatir con otros mezclando realidad y virtualidad: <http://www.youtube.com/watch?v=yR7liiVw-PI>

³ *Invizimals* es un juego de Realidad Aumentada para consolas de videojuegos de mano, que consiste en cazar, coleccionar y combatir con "monstruos": <http://www.youtube.com/watch?v=idlKMUEZd00&feature=related>

⁴ Acerca de la "internet de los objetos" (en inglés, *Internet of things*), también llamada en español "internet de las cosas", hay un video interesante hecho por IBM para comenzar el tema y disponible en línea: <http://www.youtube.com/watch?v=sFebMV295KK>

Autor

Pablo Bongiovanni

Profesor en Ciencias de la Educación, especializado en Tecnologías de la Información y la Comunicación. Profesor de la Cátedra de Telemática y Nuevos Medios en la Universidad Católica de Santa Fe, el Seminario de Aplicaciones TIC II, y el Seminario de Diseño y Producción de proyectos de *e-learning* en la Universidad del Salvador. Asesor Pedagógico en el Centro Educativo Jerárquicos de la Mutual Jerárquicos Salud. En internet: www.pablobongiovanni.com



CAPÍTULO 13

Los robots como excusa

por José Miguel García | Diego Castrillejo

Introducción

Las nuevas tecnologías están avanzando a velocidades vertiginosas, y ponen al alcance diversos dispositivos que van mejorando en velocidad, disminuyendo en tamaño, aumentando la capacidad de proceso y de respuesta, y siendo más accesibles para la población en general. Dentro de estos dispositivos, además de las computadoras que son las más conocidas, existen algunos que permiten controlar lo que ocurre más allá de la pantalla; es decir, elementos que están fuera de la computadora. Estos dispositivos, que se denominan interfaces, permiten traducir las señales digitales, producidas en el computador, en señales analógicas que permiten comandar elementos externos.

Una computadora, una interface y un lenguaje de programación, junto con diferentes materiales, permiten construir y tomar el control de elementos externos a la computadora. De esta forma, alumnos de diferentes

La palabra robótica, como muchas otras, especialmente dentro del ámbito tecnológico, es una palabra que tiene distintos significados que cambian con el tiempo o el contexto.

edades pueden realizar, de una manera sencilla, dispositivos que hasta hace algunos años solo estaban en manos de ingenieros electrónicos muy avanzados.

Este artículo presenta una visión construida a través de 19 años de trabajo en Robótica Educativa en distintos niveles de educación formal, desde 5° año de Educación Primaria hasta final de Educación Media, tanto general como tecnológica.



Qué entendemos por Robótica Educativa

La palabra robótica, como muchas otras, especialmente dentro del ámbito tecnológico, es una palabra que tiene distintos significados que cambian con el tiempo o el contexto. Esos significados están asociados

a la idea que tenemos de lo que es un robot, a una imagen en general concebida desde la televisión o el cine, y en algunos casos, desde cuentos o novelas. De cualquier modo, la imagen que tenemos de un robot repercute en nuestro trabajo con robótica.

Robot

Esta “definición” no es ni única ni verdadera y, en realidad, tampoco es estática. Tenemos claro que es “nuestra” definición, y que responde a una visión particular.

Hecha esta primera aclaración, volvemos a la construcción de la definición; uno de los elementos que aparecen reiteradamente en la imagen que todos tenemos de un robot es el movimiento. Los robots son máquinas y, por lo tanto, tienen que tener movimiento.

Con esto no dejamos de reconocer elementos a los que se llama robot y que constituyen diferentes tipos de programas de computadora. Por ejemplo, los buscadores de internet utilizan el concepto de robot como un programa que va recorriendo las páginas web, buscando y recopilando la información para clasificarla y devolverla en una búsqueda. Hay muchos tipos de robots que consisten en programas de computadora, pero nos vamos a referir más específicamente a los dispositivos

que tienen la capacidad de realizar algún movimiento. Entonces, uno de los primeros conceptos que aparece es que un robot es una máquina o mecanismo. O sea, un sistema que de alguna manera tiene movimientos.

Planteado así, cada máquina o

...el primer concepto es que un robot tiene que ser un mecanismo. El segundo concepto es que tiene que tener capacidad de decisión.

mecanismo que existe puede ser considerado un robot, ¿cómo diferenciamos entonces un robot del resto del universo de las máquinas? Si uno les pregunta a los alumnos si el automóvil es un robot, la respuesta es no. Si el automóvil fuera algún dispositivo en el cual me sentara y

le pudiera indicar que me llevara a determinado lugar, y efectivamente me llevara, entraría en la categoría de robot que casi todos tenemos como imagen. De hecho, la clave para poder clasificarlo como un robot o no, en este ejemplo, está en quién tiene el control, lo que introduce otro de los elementos que

entendemos definen a los robots. En el auto común, el control es llevado por el usuario, por el conductor. En el segundo ejemplo, el control es automatizado. Esto significa que quien tiene la capacidad de decidir qué es lo que hay que hacer en determinado momento, es la computadora que lo

está controlando. Esto no implica que pueda realizar cualquier acción, estas se predefinen en distintos escenarios. Pero significa que el sistema tiene que “ver” qué es lo que está ocurriendo afuera de la propia computadora. Y en función de eso, realizar distintas acciones, tomar decisiones dependiendo de lo que se haya preestablecido.

Quiere decir entonces que el primer concepto es que un robot tiene que ser un mecanismo. El segundo concepto es que tiene que tener capacidad de decisión.

Esa capacidad está dada por dos elementos básicos: la programación que evalúa y define un camino; y la capacidad de recibir y procesar señales del exterior, la información que recibe desde el entorno de la misma máquina. En este punto podríamos detenernos a pensar en algunas máquinas conocidas, como el lavarropas. En general, este no entra dentro de lo que nos imaginamos cuando hablamos de robot. Sin embargo, tiene movimientos y cierta capacidad de decisión.



Reiteramos que esa decisión no es autónoma ni caprichosa, sino que es en función de ciertas pautas preestablecidas. Pero abre automáticamente una canilla para cargar el agua, cuando llega a determinado nivel la cierra, hace determinados movimientos, desagota, vuelve a cargar agua, etc. Entonces descubrimos que necesitamos algún elemento que nos permita sacar de la categoría de robot a un lavarropas. Y establecemos una tercera condición, y es que los robots tendrían que ser fácilmente programables. En el ejemplo, el lavarropas tiene uno, dos, veinte o cincuenta programas. Pero la capacidad de programación está limitada a la brindada por quien lo fabricó, el constructor. Cuando hablamos de robótica, hablamos de que no solo tenemos la capacidad de tomar decisiones sobre esos mecanismos, sino que además tenemos la posibilidad de variar esas acciones en función de distintos programas que le podamos ir “dando”.



Robótica Educativa

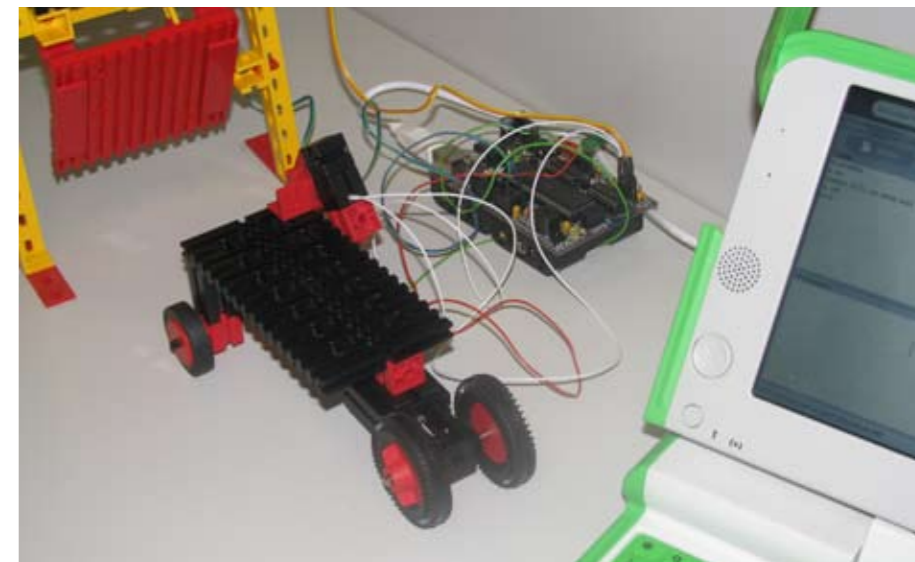
Hay varias formas de definir Robótica Educativa, y una de ellas es en contraposición a la robótica industrial. El objetivo de esta es construir una máquina con el énfasis puesto en el resultado. Al usuario del dispositivo robótico no le interesa cómo se construyó ni en qué condiciones. Lo que importa en este caso es que ese

dispositivo responda de la manera que se espera, ante la situación que se espera. Si no lo hace, el robot de alguna manera está fallando. Cuando hablamos de Robótica Educativa, lo que es fundamental no es el resultado, sino el proceso que los alumnos desarrollan para poder construir estos mecanismos. Hablamos de Robótica Educativa

cuando alumnos, niños o adolescentes, fabrican este tipo de mecanismos en el marco de trabajos en proyectos. Lo que importa, en este caso, es utilizar la herramienta de la Robótica Educativa para favorecer el desarrollo cognitivo de los alumnos, independientemente de que en su ámbito laboral futuro puedan o no dedicarse a estas tareas. La Robótica Educativa es una herramienta de formación, un proceso de aprendizaje, una forma de trabajo en educación. Es decir, lo que estamos reivindicando es que alumnos de cualquier tipo de escuela o cualquier tipo de centro de Educación Media, y los más grandes de Primaria, puedan trabajar a través de proyectos tecnológicos construyendo robots en el marco de un aprendizaje global, y no en el marco de un aprendizaje específicamente tecnológico, de formación para el trabajo o de formación técnica. Cuando los alumnos, los niños o los adolescentes, trabajan en robótica, *Imaginan, Diseñan, Construyen y Programan*

mecanismos externos a la computadora y que serán controlados por esta. Estas cuatro palabras “son” la Robótica Educativa y definen un proceso que no es lineal. La división en etapas es una forma de poder analizar separadamente sus componentes, conscientes de que

el proceso es un todo más complejo e indivisible. Realizaremos un primer acercamiento a cada una de estas etapas, para más adelante plantear el trabajo concreto desde el rol docente que implica todo este proceso.



Imaginan

Una de las primeras cosas que entra en juego a la hora de trabajar en Robótica Educativa es la imaginación. Es decir, los alumnos tienen que imaginarse lo que quieren hacer, por supuesto que las primeras imaginaciones que surgen están condicionadas por esa o esas ideas de robots de las que hablamos antes. Inicialmente son visualizados como elementos altamente tecnificados, capaces de moverse autónomamente y realizar casi cualquier tarea, son prácticamente humanos de metal que obedecen a quien los crea. Se trabaja con esa imaginación, con esas ideas previas, hasta lograr que los alumnos sean capaces de imaginar algún dispositivo mecánico controlable desde la computadora y que pueda dar una solución concreta a algún problema cotidiano, o que sirva para algo específico. Los robots no son máquinas mágicas ni juguetes, son dispositivos creados para algo concreto. No importa si esa función parece más o menos trivial, lo importante es que puedan

imaginar la máquina o el mecanismo y que, a partir de ese "juego", conciban una idea para desarrollar.

Diseñan

Una vez que los alumnos imaginan cierta idea de lo que quieren hacer, tienen que pasar al diseño. Esto significa que tienen que procurar resolver cómo hacer para que este dispositivo que ellos imaginan, pueda construirse. Si se imaginan un aparato que camine, lo que tienen que analizar es qué tipo de movimiento o función tienen que darle para que logre caminar. Cortázar (1962) describe en "Instrucciones para subir una escalera": «Para subir una escalera se comienza por levantar esa parte del cuerpo situada a la derecha abajo, envuelta casi siempre en cuero o gamuza, y que salvo excepciones cabe exactamente en el escalón. Puesta en el primer peldaño dicha parte, que para abreviar llamaremos pie, se recoge la parte equivalente de la izquierda (también llamada pie, pero que no ha de confundirse con el pie antes citado), y

Cuando los alumnos, los niños o los adolescentes, trabajan en robótica, *Imaginan, Diseñan, Construyen y Programan mecanismos externos a la computadora y que serán controlados por esta. Estas cuatro palabras "son" la Robótica Educativa y definen un proceso que no es lineal.*

llevándola a la altura del pie, se le hace seguir hasta colocarla en el segundo peldaño, con lo cual en éste descansará el pie, y en el primero descansará el pie». Esos son todos elementos que se tienen que tener en cuenta cuando se está tratando de diseñar un sistema para, por ejemplo, subir una escalera. El proceso de diseño es, sobre todo, un proceso de concreción, un proceso de "bajar a tierra" lo que se quiere construir. En ese proceso de diseño entra en juego no solo la capacidad de concreción, sino también analizar con mucho detalle qué es lo que quieren desarrollar. Es una yuxtaposición de imaginación y razonamiento.



Este proceso básicamente racional culmina con un dibujo, un diseño de la idea más o menos detallado, en el cual se explican las partes y el proceso. Se verbaliza y externaliza aquel aparato que quieren construir, con un dibujo y una descripción de lo que quieren que haga, es un paso intermedio necesario entre la idea y el objeto, y a la vez es una planificación del trabajo.

Construyen

Después de pasado este segundo proceso, los alumnos tienen los elementos necesarios para comenzar la construcción: una idea y un esquema dibujado con partes y piezas. Aquí queremos hacer un fuerte hincapié en lo que representa la construcción de los robots, ya que es necesario romper el monopolio del aprendizaje extremadamente académico y racional, para pasar a que los alumnos sean capaces de construir con sus propias manos. Cuando ellos construyen robots son capaces de utilizar sus manos para crear algo. Esta utilización de las

manos se desarrolla fuertemente a nivel de preescolares. Sin embargo, a medida que avanza la educación es dejada de lado y entendemos necesario reivindicarla.

En una sociedad en la cual el desarrollo de la razón está planteado como el ideal de la capacidad, el cuerpo y la habilidad

Aprenden a utilizar un destornillador, un taladro, una pistola de goma, a cortar madera...

manual son un poco relegados, despreciados y/o desmerecidos, de la misma manera que se desmerece, en la mayoría de los casos, un aprendizaje artístico con respecto a un aprendizaje "más racional". Los alumnos de Educación Media, en nuestra forma de trabajo, además

aprenden a manejar herramientas. Aprenden a utilizar un destornillador, un taladro, una pistola de goma, a cortar madera, a utilizar diferentes dispositivos. Entendemos que esto es de enorme valor en una enseñanza general. «El principio de lograr que se hagan cosas, de producir cosas -y de hacerlas

*funcionar- es suficientemente importante, y suficientemente diferente de cualesquiera de las ideas predominantes en la educación, y realmente necesita otro nombre. Para abarcarlo a él y a un número de principios relacionados (...), he adaptado la palabra **construccionismo**, para referirme a todo lo que tiene que*

ver con hacer cosas y especialmente con aprender construyendo, una idea que incluye la de aprender haciendo, pero que va más allá de ella.» (Papert, 1999)

Programan

En este punto, siempre simplificando el proceso, los alumnos tienen una máquina diseñada y construida por ellos para realizar alguna tarea concreta, solo falta que funcione. Hay que programarla. Esto significa que tienen que darle las órdenes para que el aparato realice lo que ellos quieren que realice. Para que esto ocurra, se ponen en juego diferentes aspectos del proceso cognitivo. En particular, ellos tienen que analizar punto a punto lo que va ocurriendo, como en el ejemplo de cómo subir la escalera. Tienen que analizar qué es lo que desean que el sistema haga en cada situación. La programación favorece el desarrollo del pensamiento lógico, pues el programa informático está armado basado en lógicas. Pero en este caso, además, tiene un fuerte contacto



con la realidad, porque no se está realizando solamente una secuencia prediseñada en la pantalla, sino que tiene el dispositivo que interactúa con el mundo.

Cuando trabajan en Robótica Educativa, los alumnos imaginan, diseñan, construyen y programan sus robots.

El proceso, simplificado en estas páginas, nunca es tan lineal. Para acercarnos un poco a su complejidad podemos imaginarlo como un tetraedro, en el que cada vértice es una de las etapas descritas anteriormente. Y cada arista es la relación estrecha entre una etapa y todas las demás.

La Robótica Educativa es un proceso, en el cual cada etapa está estrechamente ligada a las otras, el trabajo es dinámico e implica un continuo movimiento entre esos vértices para poder avanzar en el desarrollo de un proyecto; porque cuando los alumnos están construyendo sus robots, descubren que hay cosas que no pueden funcionar como ellos las pensaron. Razón por la cual tienen

que hacer un re-diseño. O cuando están programando y logran que estos dispositivos se muevan como ellos quieren que se muevan, descubren que la construcción y/o el diseño no lo permiten. O incluso, si el dispositivo que ellos se habían imaginado originalmente funciona correctamente, puede ser modificado para mejorar algunas prestaciones o agregar alguna funcionalidad.

Entonces ocurre que el dispositivo tecnológico que ellos terminan construyendo, a veces está muy alejado de lo que imaginaron en primera instancia, atravesado en forma permanente por un proceso creativo muy fuerte.

Otro elemento central a destacar es que este trabajo tiene un gran contenido lúdico, desde el primer contacto con los talleres de robótica en que se enfrentan a la pregunta de qué es un robot, hasta el último momento en que casi mágicamente esa máquina se mueve para hacer lo que ellos se propusieron que hiciera.

A modo de ejemplo, este año se trabajó con un grupo de 29 alumnos en un centro en el cual nunca habían oído hablar de robótica, al que llegaron sin saber que iban a trabajar con robótica. En esa instancia se les planteó que “en realidad hoy nosotros nos vamos a dedicar a jugar”. Se trabajó durante poco más de una hora en programación de mecanismos, controlando un motor a través del cual se movería un pequeño autito. Entre otras cosas aprendieron a mover un motor desde la computadora, a dar la orden para que se encendiera, para que se apagara, o para que encendiera hacia el otro lado. Y descubrieron que, en realidad, si querían hacer algo aparentemente sencillo como lograr que el automóvil fuera hacia adelante durante un determinado tiempo y después retrocediera, traducido en órdenes en la computadora, no era algo tan simple. No solo interactuaron entre ellos, con los docentes y con los dispositivos, sino que además utilizaron su cuerpo, en reiteradas ocasiones, para

Entonces ocurre que el dispositivo tecnológico que ellos terminan construyendo, a veces está muy alejado de lo que imaginaron en primera instancia, atravesado en forma permanente por un proceso creativo muy fuerte.

simular lo que querían obtener del mecanismo.

En suma, estos niños de sexto grado de Primaria de una escuela pública, al cabo de una hora, salieron convencidos de que habían estado jugando durante todo ese tiempo. Y ese juego, desde el punto de vista docente, lo podemos interpretar como un proceso de aprendizaje altamente creativo. Fue un taller de programación, pero no fue agobiante, no fue realizado con consignas que les eran extrañas. Fue un taller en el cual ellos programaron para alcanzar determinados objetivos, y por el placer de lograr que ese aparato pequeño que tenían en sus manos,



hiciera lo que ellos querían que hiciera. Nosotros planteamos el trabajo con robótica como un aprender jugando, un aprender con un alto contenido lúdico. Hace unos meses, en el Parlamento, hubo una sesión con algunos parlamentarios y muchos niños acerca de la erradicación del trabajo infantil.

Entre las propuestas de los alumnos hubo una removedora: “queremos que la escuela se transforme en un juego educativo”. Es decir que la escuela pueda cumplir ese rol lúdico, ese rol de jugar, ese rol de aprender, pero no el aprender como una carga, sino el aprender como un placer.

En este ejemplo disfrutaron mucho, quedando muy contentos por lo que habían conseguido. Y tuvieron una instancia de trabajo sumamente valiosa. Quiere decir que encontramos maneras de que ellos aprendan jugando.

Este espacio, en talleres más largos en el tiempo, se presenta también como un juego poco reglado. Es decir, hay ciertas reglas que ellos tienen que aprender a seguir, que son las reglas que les impone la realidad. ¿Qué es lo que tenemos que hacer para que este dispositivo realice lo que queremos que realice? Hay determinados mecanismos, hay determinadas órdenes, hay determinadas reglas para construir el programa, aunque esto no signifique que haya una única manera de resolverlo. Pero esas reglas no surgen como un planteo de establecer límites, sino que están establecidas igual que en un videojuego. En estos también hay reglas, y los niños y adolescentes las viven con naturalidad. Aprenden las reglas,

descubren las reglas y utilizan esas reglas para alcanzar lo que quieren alcanzar. En el caso de un videojuego es pasar al siguiente nivel, en el caso de la robótica es conseguir que este dispositivo haga lo que quieren que haga y como quieren que lo haga.

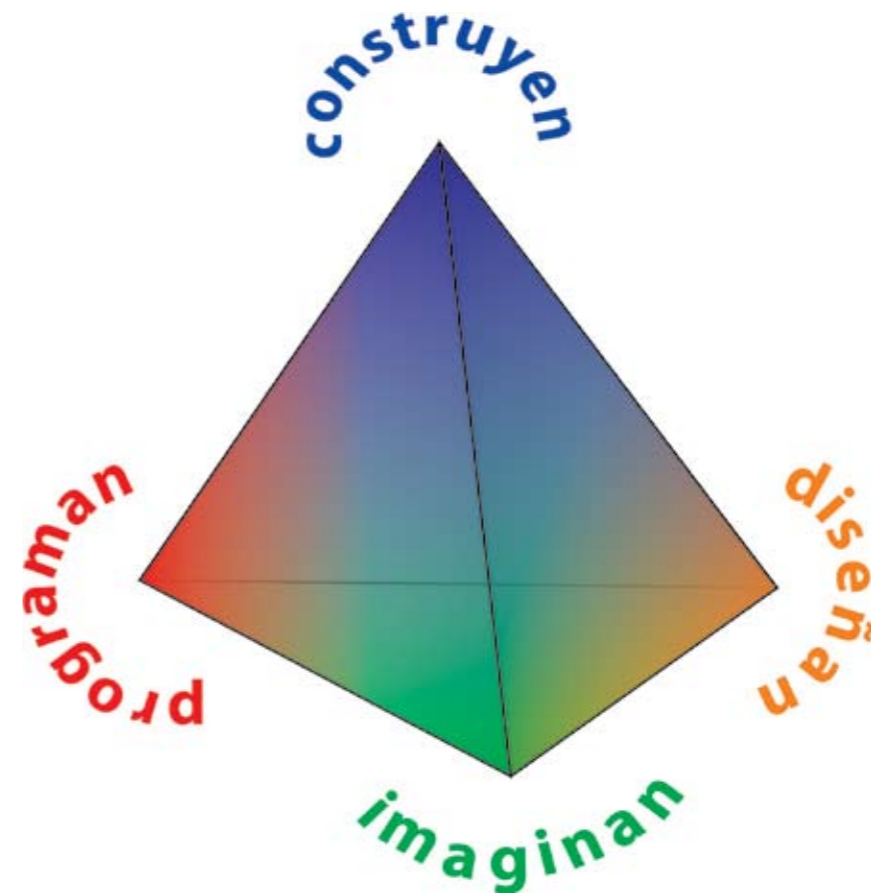
Qué no es Robótica Educativa

Desde hace algunos años hay un aumento importante en la oferta de elementos para construir y controlar robots por computadora, aunque quizá no es tal en cuanto a la oferta de propuestas de trabajo en educación. Como lo hemos desarrollado, consideramos la Robótica Educativa como un proceso de aprendizaje, con etapas clave y dinámicas propias de la propuesta.

Cuando hablamos de ese tetraedro: imaginación, diseño, construcción y programación, estamos hablando de un trabajo muy complejo y completo desde el punto de vista cognitivo, que se da desde un enfoque que es

Pero esas reglas no surgen como un planteo de establecer límites, sino que están establecidas igual que en un videojuego. En estos también hay reglas, y los niños y adolescentes las viven con naturalidad. Aprenden las reglas, descubren las reglas y utilizan esas reglas para alcanzar lo que quieren alcanzar.

sumamente lúdico y compartido en cada uno de los pasos que dan los participantes. Obviamente, ese tetraedro puede desarmarse en sus componentes, esto daría como resultado actividades de trabajo con tecnología, importantes en los procesos de aprendizaje, innovadoras para las instituciones y los alumnos, pero no lo que consideramos como Robótica Educativa.



En general, la construcción o la programación de manual limitan la capacidad de imaginación y trabajo de los alumnos, cortando de alguna forma las posibilidades de creación, desarrollo y aprendizaje.

A nuestro entender, cuando se construyen robots siguiendo un manual, hay dos partes o dos vértices que no entran en juego: la imaginación y el diseño. En este sentido, los alumnos tienen una guía que dice dónde hay que poner esta pieza y dónde hay que poner la otra pieza en el siguiente paso; sin lograr entender por qué esta pieza va en determinado lugar en particular y no en otro.

Y a veces ni siquiera se trabaja mucho con la programación, porque en los manuales, además de la parte de construcción, también vienen las instancias de programación. Entonces, desde nuestra visión no reconocemos en estos dispositivos ni los procesos ni los resultados de lo que consideramos robótica.

Al trabajar con estos robots que se construyen en un rato y en un rato quedan programados, los alumnos siguen un modelo, pero no saben por qué. Lo que importa es el resultado, que funcione bien, que se mueva bien, que se vea bien, pero ellos no se apropian del proceso y, por lo tanto, no se apropian ni de la solución ni de las estrategias seguidas para llegar a ella. No solo se pierden algunas de las etapas del tetraedro, sino que se pierden los procesos cognitivos que las unen; si algo no funciona, no tienen nada más que encontrar la página del manual donde dice cómo poner una pieza o dónde poner un bloque de programa, no hay un análisis del problema ni una evaluación de posibles soluciones y, por ende, no hay ni una discusión ni un proceso creativo que les permita llegar a una solución aceptable para sus objetivos. Si queremos alumnos que sean generadores de ideas, generadores de conocimiento, que sean prosumidores, es decir que produzcan a la vez que

consuman, es necesario generar las condiciones de aprendizaje que permitan desarrollar estas competencias. De alguna manera, el seguir los manuales no lleva por ese camino. Cuando se siguen los manuales, el alumno es un consumidor de las tecnologías que le vienen dadas desde afuera. De la misma forma, si quitamos alguna otra de las patas o vértices se pueden desarrollar elementos bastante creativos, pero no necesariamente tan completos como lo que nosotros estamos proponiendo. Además de la construcción y la programación de manual se ha desarrollado otra forma de trabajo, que entendemos tiene otros objetivos. Si se les da a los alumnos un robot ya armado, la propuesta claramente estará orientada a la programación, lo cual no deja de ser una experiencia excepcional, que alumnos de diferentes edades puedan trabajar poniendo en juego la creatividad y la racionalidad que implica programar, pero es claramente



una propuesta diferente a la Robótica Educativa. El trabajo manual tiene implicancias que en esta propuesta no se ponen en juego. Así como nuestras concepciones de educación condicionan los caminos que elegimos para la Robótica Educativa, las concepciones que existen sobre el trabajo manual condicionan también el surgimiento de propuestas innovadoras que lo incluyan. Si bien se argumenta que estas estrategias constituyen un acercamiento a la Robótica Educativa, no necesariamente conducen a ella.

Implicancias pedagógicas

En formatos más tradicionales de educación, cuando se habla de incorporar las tecnologías en el aula se habla fundamentalmente de comprar tecnología ya armada y de que los alumnos se transformen en usuarios de las mismas, lo que en algunas situaciones significa un avance muy importante. Pero si de alguna manera estamos haciendo uso de tecnologías, esto implica que las capacidades están muy determinadas por los cambios que se producen afuera y, por lo tanto, nuestras

posibilidades están condicionadas. Esto significa que nos estamos adaptando a las tecnologías externas, lo cual de alguna manera está generando una dependencia tecnológica. Con esto no estamos planteando rechazar las tecnologías externas, o la necesidad de fabricar dispositivos de alta tecnología, ya que no estamos en condiciones. Lo que sí planteamos es la necesidad de trabajar para mejorar las capacidades de desarrollo. A modo de ejemplo, si bien el marcapasos es un invento uruguayo muy difundido, la fabricación de los chips la hace alguna de las pocas

industrias muy especializadas. Pero los diseños, todos los diseños, además de la idea, por supuesto, son desarrollos nacionales. El punto pasa por generar posibilidades, de eso se trata la educación; no se cambiará la ecuación de un día para otro, pero se logra agregar algún grado de libertad que permita a los alumnos crecer conscientes de sus límites y de los límites externos, que inciden pero no determinan sus elecciones y su desarrollo. En los formatos más tradicionales de trabajo, el rol del docente está muy vinculado con el enseñar. Y el rol del alumno está muy vinculado con el aprender. Es decir, hay una diferenciación clara de qué es lo que cada uno tiene que hacer. Esto va más allá del tema de la robótica, esto es mucho más general. Hasta hace unos pocos años, el docente estaba muy centrado en los contenidos que tenía que dictar, estaba muy centrado en brindar al alumno la información que el alumno necesitaba.

En este momento, el alumno tiene la capacidad de acceder a esa información por otros medios. Quiere decir que no es el docente el que tiene que transmitir toda esa información necesariamente. «...nadie lo sabe todo, nadie lo ignora todo.» (Freire, 2005a:60)

«...nadie educa a nadie -nadie se educa a sí mismo- los hombres se educan entre sí con la mediación del mundo.» (Freire, 2005b:75)

En una visión crítica de la educación, se entiende que el estudiante tiene que ser capaz de comprender el contexto, la realidad histórica en la cual se está viviendo para ser capaz de generar cambios en ella. Esto implica un cambio de paradigmas, el docente no es el que tiene la verdad y todas las respuestas, el docente es más un orientador que una persona que aporta contenidos.

«Por eso repudio la “pedagogía bancaria” y propongo y defiendo una pedagogía crítico-dialógica, una pedagogía de la pregunta. La escuela pública que deseo es la escuela donde tiene lugar destacado la aprehensión crítica del conocimiento

significativo a través de la relación dialógica. Es la escuela que estimula al alumno a preguntar, a criticar, a crear; donde se propone la construcción del conocimiento colectivo, articulando el saber popular y el saber crítico, científico, mediados por las experiencias del mundo.» (Freire, 1997)

En el trabajo de Robótica Educativa se fomenta el desarrollo tecnológico, que los alumnos sean capaces de crear tecnología. Cuando el alumno imagina, diseña, construye y programa su propio robot, está siendo proactivo, está tomando el control.

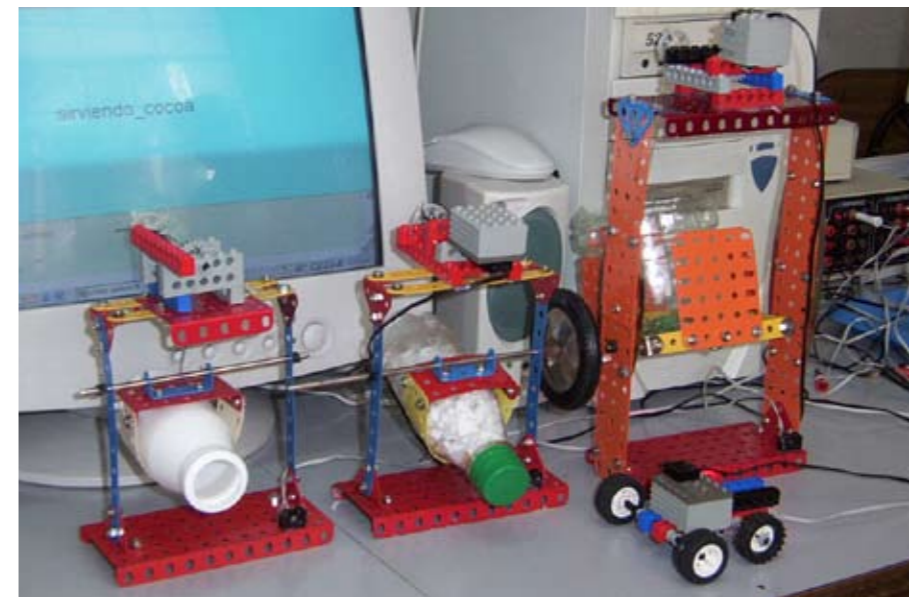
De alguna manera se está empoderando al alumno y dándole la capacidad de hacerlo por sí mismo, brindándole autonomía.

Cuando se copia un modelo se está haciendo un uso, un consumo de una tecnología que nos fue dada de afuera. También en este punto es fundamental el rol del docente como orientador. En este sentido, en los talleres de robótica, cuando los alumnos trabajan en sus propios robots, el docente no tiene todas las respuestas. Depende de

En el trabajo de Robótica Educativa se fomenta el desarrollo tecnológico, que los alumnos sean capaces de crear tecnología. Cuando el alumno imagina, diseña, construye y programa su propio robot, está siendo proactivo, está tomando el control.

la experiencia del docente y del nivel de complejidad del robot que están tratando de diseñar. Pero en muchos casos, el docente tiene que pensar junto con sus alumnos en distintas estrategias para resolver un problema particular. Y la solución no necesariamente sale del docente, sino de un trabajo en equipo, de un pensamiento conjunto, de una búsqueda de información, de un análisis, que realizan distintos integrantes del grupo.

En muchos de los trabajos que desarrollan los alumnos, el docente no sabe cuáles son todas las condiciones que los alumnos están teniendo en cuenta. Si, por ejemplo, el docente tiene que apoyarlos frente a una dificultad en la programación, en general tiene



que comenzar a analizar paso a paso lo que se fue construyendo y de qué manera se fue armando, para poder orientarlos. Esto significa que el docente muchas veces no tiene un conocimiento completo de lo que está haciendo cada uno de los grupos de alumnos. El rol del docente cambia obligatoriamente cuando se trabaja de esta forma, porque no tiene todas las respuestas.

Así como los alumnos ganan en autonomía y control sobre su proyecto, el docente pierde en cierta forma ese control, lo que significa que puede aprender mucho más del trabajo de los alumnos. A modo de ejemplo, un grupo de alumnos desarrolló un sistema para limpiar derrames de petróleo en el mar, para limpiarlos lo más rápidamente posible. Para esto desarrollaron

un sistema para absorberlos, pero además están absorbiendo agua. De ahí la necesidad de separar el agua del petróleo. Este grupo de alumnos se informó, investigó con distintos especialistas sobre este problema que se les presentaba, analizó las densidades y viscosidades de ambos líquidos y, en función de eso, diseñó una forma de realizar esta separación. Los docentes que estaban acompañando el proyecto de robótica, nunca aprendieron todos estos elementos de Química o Física sobre la separación de estos dos medios. La importancia radicaba en que los alumnos lo supieran y que utilizaran esto para hacer sus propios desarrollos. Tenemos entonces un grupo de alumnos que está investigando, está buscando por iniciativa propia, soluciones a problemas concretos. En esto hay un elemento motivador importante, porque los alumnos se sienten protagonistas, y este protagonismo es lo que de alguna manera los mueve a seguir trabajando.

El docente acompaña y regula esa motivación generando preguntas disparadoras, orientando acerca de cómo abordar un problema, problematizando las respuestas, procurando que los escalones no sean insalvables.

Cuando se trabaja con un fuerte componente de motivación hay que ser cuidadoso del nivel de desafío que tienen los problemas. Cuando el nivel de desafío es muy bajo, el alumno no aprende; y cuando es demasiado alto, el alumno tampoco aprende.

Quiere decir que el docente tiene que acompañar para que el nivel de desafío que tienen los chicos frente a estos problemas, sea alcanzable y sea, a su vez, motivante (Vygotski, 1979).

«En todos los casos estamos hablando de problemas auténticos, que impliquen verdaderos desafíos para los estudiantes y, por qué no, también para los docentes. Las características de este tipo de actividades consisten en la impredecibilidad de los resultados, ya que al abordar un verdadero problema, es probable que no se puedan

asegurar los resultados ni anticiparlos, como se acostumbra en actividades rutinarias pedagógicas. Se trata de generar conocimientos escolares que originen cuestionamientos, interrogantes o desplieguen acciones de sentido por parte de los estudiantes.» (Litwin, 1995)
Es decir, el docente procura adecuar los

Robótica Educativa no es construir o programar, es un proceso de aprendizaje en el que, según como se mire, los robots son casi una excusa.

niveles de desafío que se presentan a las características propias de los alumnos, no en el sentido de poner “techo”, sino sugiriendo dividir el trabajo en distintas partes autocontenidas, de manera que puedan alcanzar metas intermedias, aunque no lleguen al resultado final tal como ellos lo pensaban originalmente.

En este sentido, es clave que se evalúen los procesos, ya que lo importante es el proceso constructivo que realiza un alumno en todo el desarrollo. Si el trabajo de robótica es evaluado exclusivamente en función de los resultados, se están repitiendo los modelos tradicionales que se quieren modificar.

En los talleres de robótica se ponen en juego diferentes elementos, los alumnos conjugan sus saberes con sus habilidades, a la vez que desarrollan nuevos aprendizajes que les permiten superar los obstáculos que implica la construcción de un robot. La investigación y la puesta en

práctica, la imaginación y el planteo de soluciones, el trabajo en equipo, son componentes del proceso que les permiten ir desde una idea hasta la concreción en una máquina de la que tienen el control. Ellos desarrollan tecnología.

Asimismo adquieren nuevas habilidades que les dan mayor libertad. El desarrollo de estrategias de resolución de problemas, el uso de diferentes herramientas y el aprendizaje de nuevos lenguajes les permiten, en un contexto casi de juego, fijarse metas y alcanzar objetivos, desarrollar la creatividad y la autonomía.

Robótica Educativa no es construir o programar, es un proceso de aprendizaje en el que, según como se mire, los robots son casi una excusa.

Pistas metodológicas

El trabajo con tecnologías en la educación supone un doble proceso; por un lado, la necesaria inclusión

de las tecnologías y, por otro lado, el esfuerzo de mantener el foco en nuestra tarea, que es la educación. Es común que esta pase a un segundo plano y que la tecnología se transforme en un escenario.

El trabajo de Robótica Educativa es planteado de diferentes formas según el nivel del sistema educativo del que se trate, pues supone diferentes desafíos y, por lo tanto, implica diferentes dificultades.

Al igual que con otras inclusiones tecnológicas es necesario romper prejuicios y superar los miedos docentes e institucionales. Es lógico que después de muchos años de desacostumbrarnos a trabajar con las manos, a crear, a priorizar el saber sobre el hacer, un taller y sobre todo un taller de construcción de robots sea visto como algo poco menos que imposible o, por lo menos, como tema de entendidos.

En una primera instancia, y después de encontrarnos con los fundamentos, la imagen de un taller en el que los

estudiantes se motiven con la idea de desarrollar un proyecto propio, que implica poner en funcionamiento una serie de habilidades instrumentales, de trabajo y sociales, suele ser muy seductora.

Sin embargo es común que se plantee el problema de los conocimientos de los docentes, o de los materiales, o de la infraestructura.

Como hemos visto en los últimos años, en particular a partir de la implementación del Plan CEIBAL, la inclusión de una propuesta diferente en el ámbito de la educación formal tiene un componente de conocimiento técnico concreto, componente que no es decisivo a la hora de instrumentar experiencias de aprendizaje significativo mediado por tecnología.

En el caso de la robótica, si bien es cierto que se necesitan determinados conocimientos técnicos que pueden hacer más fácil el trabajo del docente, y también que se necesita cierta infraestructura (cada vez menos)

para poder trabajar, en realidad el componente fundamental es la motivación del docente para experimentar, para investigar y sobre todo para acompañar a los estudiantes en un proceso de desarrollo de un proyecto en equipo.

Es necesario aclarar que a trabajar en robótica se aprende trabajando, y que lo que podemos hacer quienes trabajamos en esto desde hace algunos años es contar la experiencia para utilizarla como disparador de preguntas, a las cuales hay que buscar respuestas en el taller. En general, para comenzar alcanza con unos pocos conocimientos específicos. En nuestro caso particular, aprendimos robótica haciendo robots, y construyendo una forma de hacer Robótica Educativa durante varios años de trabajo con grupos de estudiantes de diferentes edades e instituciones, con diferentes proyectos y con diferentes procesos. La Robótica Educativa es justamente eso, un proceso, en el cual los docentes acompañamos, motivamos y regulamos



el trabajo de los alumnos. Uno de los elementos principales es regular las frustraciones, de forma que sirvan como motivación y no como una traba. Evidentemente, la forma de encarar el taller depende del marco institucional, de los tiempos y la regularidad de los encuentros. No es lo mismo pensar en un taller puntual, una instancia acotada, que plantearnos tener un

taller de robótica permanente con encuentros regulares. No es lo mismo el trabajo con alumnos de Primaria que de Educación Media, o Técnica. La diferencia en estos escenarios no determina el enfoque de la Robótica Educativa, sino el nivel de complejidad de los aprendizajes que se pueden lograr y, obviamente, de los resultados visibles.

De la idea al diseño, y de este a las herramientas, hay un espacio muy corto, en el que lo único que se debe tener en cuenta es que cada uno de los pasos sea realizable para los alumnos.

Todo empieza con una idea. Esa idea debe madurarse, simplificarse o complejizarse hasta que se tenga un proyecto concreto a realizar. En esto es fundamental que el docente tenga razonablemente claro cuáles son los límites (a priori) del taller o de los alumnos, ya sea tiempos, materiales o diferentes capacidades de los grupos de trabajo, abstracción, capacidad técnica, edad, etc.

De la idea al diseño, y de este a las herramientas, hay un espacio muy corto, en el que lo único que se debe tener en cuenta es que cada uno de los pasos sea realizable para los alumnos. En algunos casos habremos de cuestionar las ideas o las formas de encararlas, en otros

simplemente acompañar para evitar la frustración, y para reenfocar la energía en soluciones alternativas. El camino lo traza cada equipo, cada proyecto, pero es el docente quien acota los objetivos a veces de forma directa, en general de forma indirecta discutiendo con los autores.

A continuación, la idea es contarles algunos elementos que puedan servir como punto de partida concreto para la implementación de espacios de trabajo con Robótica Educativa. Es un esquema general de abordaje aplicable a diferentes formas de implementación, puede ser en unos pocos talleres o en una instancia permanente de trabajo en el año. En general, el camino es el mismo, lo que cambia es la profundidad con la que se encaran algunos de los pasos. Podemos dividir el proceso de aprendizaje en dos etapas, una primera de aprendizaje de elementos básicos de construcción y programación, esto es, aprendizaje de lo necesario para hacer un robot; y una segunda etapa de desarrollo de un proyecto concreto.

Primeros pasos

La idea de poder manejar elementos externos a la computadora a través de la programación es difícil de “ver” al comienzo, y así como cuando trabajamos con docentes tenemos que superar ciertas barreras y temores, con los alumnos comenzamos por deconstruir la idea de robot. Todos tenemos una idea de robot; si bien esta idea varía, es interesante constatar que, en general, hace referencia a una máquina con forma humana y que en palabras de ellos “hace lo que yo quiero”. Sin embargo, construir con ellos un concepto de robot más accesible les permite superar los condicionamientos de las imágenes previas y proyectarse armando algo que controlarán con la computadora. Es interesante el proceso por el cual de a poco deja de importar qué es exactamente un robot, pasando a ser los problemas concretos el centro de atención como, por ejemplo, la manera de mover una máquina, encender un motor, o regular su velocidad, etc.

La idea de robot ha ido cambiando con los años, pero en general gira alrededor de tres elementos centrales: mecanismo, programa e interacción con el entorno. Esto permite, en esta primera etapa de aprendizaje, subdividir el problema en tres fases: la construcción, la programación y el manejo de sensores.

Primera parada: Construcción

Para construir una máquina capaz de trabajar sola, o sea, con la capacidad de tomar ciertas decisiones, lo primero es construir una máquina. Más allá de la complejidad de la idea, del diseño, o del tamaño de la máquina, los problemas principales y, por lo tanto, los elementos que los alumnos tienen que aprender a manejar, están relacionados con los motores y el movimiento.

Los motores son los encargados de transformar energía en movimiento y el problema que se plantea en general es cómo "llevar" ese movimiento al lugar que necesita, con la fuerza y velocidad requeridos. Por ejemplo, en un auto lo que se mueve no es el auto, sino las ruedas, que son las encargadas de mover el resto, pero el motor no está en las ruedas, está en otro lado, y el desafío es que ese movimiento llegue a las ruedas con la

fuerza para mover toda la estructura y con la velocidad adecuada. En esta primera etapa, en la que la construcción es un poco más guiada, los alumnos aprenden a manejar engranajes, poleas, aprenden lo que es una reducción y de qué forma se relaciona la velocidad con la "fuerza" en un movimiento de giro. Además aprenden que hay diferentes "tipos" de corrientes eléctricas y que las máquinas, en particular los motores, tienen especificaciones claras sobre qué corriente necesitan. Todo esto, que leído así parece propio de un taller mecánico o de un laboratorio de Física, es aprendido por los alumnos jugando. No necesitan saber que existe el torque (fuerza de giro), y en realidad los alumnos más chicos (5º y 6º de Primaria o primeros años de Media) difícilmente retengan los detalles. Pero, sin embargo, entran en contacto con conocimientos aplicados y aplicables, entienden que ellos pueden hacerlo funcionar sin tener que saber nada teórico de eso (eso vendrá

después), pero entienden también que eso existe, que el mundo que los rodea está lleno de elementos que se pueden aprender, que ellos pueden entender y dominar. Obviamente en cuestiones operativas, los más chicos necesitan mayor orientación y acompañamiento, mientras que los alumnos más grandes definen qué necesitan y directamente trabajan con las herramientas disponibles para lograrlo. De todos modos, las diferencias de edades o de subsistemas educativos no repercuten en la idea del proceso o en los elementos que los alumnos manejan al final. Sí es importante que el docente pueda adaptar la propuesta y los recursos metodológicos para que los diferentes elementos estén al alcance de los alumnos, sin ser demasiado básicos ni demasiado complejos. Una vez más, el docente es regulador de equilibrios. En general se percibe que es aparentemente imposible poder abordar este trabajo si uno no domina estos conocimientos. La realidad de

La realidad de nuestra experiencia señala que no podemos esperar a dominar estos conocimientos porque, entre otras cosas, no hay un límite a la capacidad de imaginación de los alumnos...

nuestra experiencia señala que no podemos esperar a dominar estos conocimientos porque, entre otras cosas, no hay un límite a la capacidad de imaginación de los alumnos y, por lo tanto, a las necesidades que tendrán en el desarrollo de sus proyectos. Una de las características generales presentes en los docentes, si es que se puede generalizar, es la necesidad casi afectiva de dominar la totalidad de los conocimientos a abordar con los alumnos, enmarcados en un paradigma de educación por transmisión de conocimientos. Esto pierde sentido en este tipo de propuestas, en las que la investigación individual y la construcción de conocimientos o soluciones de forma colectiva toman un papel relevante. La construcción



de manual o la necesidad de dominar los temas son dos de los elementos que conspiran contra el desarrollo de la Robótica Educativa; es mucho más efectivo reconocer que hay temas que uno no maneja, pero animarse a jugar, desarmar, armar, probar. Generar las condiciones para un trabajo como el que describimos requiere no dejarse engañar por la tecnología, y lograr que la educación (tarea para la cual estamos formados) ocupe el centro del escenario.

«La mejor forma de llegar a ser un buen carpintero es participando con un buen carpintero en el trabajo de la carpintería. Por analogía, la manera de llegar a ser un buen aprendiz es participar con un buen aprendiz en el acto de aprendizaje. En otras palabras, el estudiante debería encontrar un profesor-aprendiz con quien compartir el acto de aprendizaje. Pero esto rara vez ocurre en la escuela, debido a que el docente ya sabe lo que se está enseñando y, en consecuencia, no puede estar aprendiendo de manera auténtica.» (Papert, 1999)

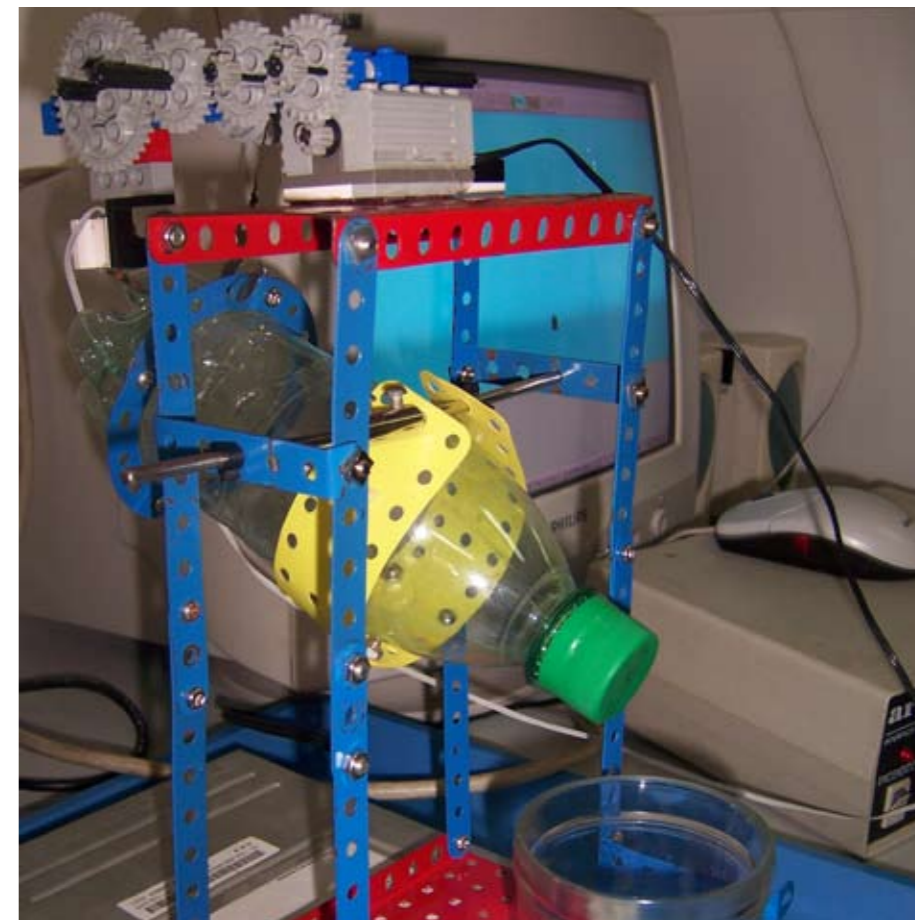
Segunda parada: Programación

¿Cómo se comunican dos personas que no hablan ningún idioma en común? Más allá de las divertidas respuestas posibles de los alumnos, todo conduce a un traductor; en nuestro caso, la comunicación entre la computadora que maneja lenguaje digital y nuestra máquina que funciona con señales analógicas se realiza también por medio de un traductor, la interface. Independientemente del tipo que sean, todas las interfaces hacen lo mismo: traducen señales para uno y otro lado permitiendo que las órdenes dadas a través de la computadora lleguen y se ejecuten en la máquina, esto significa, por ejemplo, que un motor se prenda o apague y que las luces u otros dispositivos hagan lo propio. Según la infraestructura de la que dispongamos tendremos uno u otro lenguaje de programación, desde el antiguo Logo y sus derivados como el TortugArte, Scratch o eToys hasta lenguajes más complejos como el Pascal o el Python. Desde lenguajes que

necesitan que se escriban las órdenes hasta lenguajes en los que movemos bloques de programa con el ratón. Nada de esto cambia el hecho de que las órdenes de la interface siempre van a ser tres: cómo envío una señal de encendido, o una de apagado, y cómo leo una señal de entrada. En la medida en que se desean lograr diferentes cosas hay una incursión en el mundo de la programación, en estructuras de control, bucles, etc., en función de las necesidades particulares de cada proyecto.

En este momento, con la expansión que tiene el Plan CEIBAL, y con el lugar que tiene en él la programación en Scratch, TortugArte o eToys, no se hace necesario decir que los alumnos aprenden muy rápidamente los conceptos y recursos para lograr los resultados que quieren. Quizá la parte más difícil es lograr comprender que cosas a las que están habituados pueden resultar mucho más complejas de lo que parecen, que si queremos que un pequeño móvil haga cierto recorrido no alcanza con

darle el destino, sino que debemos, como programadores, descomponer cada movimiento en partes básicas. Un juego usado para visualizar este tema es proponer que alguien tenga que guiar a otra persona mediante órdenes verbales primarias para hacer algo, por ejemplo, para dar vuelta a la mesa. Y hay aquí un ejercicio de abstracción-concreción, si la comunicación que acepta el receptor solo consta de 4 órdenes: adelante, izquierda, derecha y parar. Resulta un ejercicio interesante hasta lograr el objetivo. Con un mecanismo ocurre lo mismo, ya que hay que descomponer todo lo que se pretende que haga en partes más pequeñas, realizables desde el conjunto de primitivas u órdenes que maneja el lenguaje que controla la interface. Estos programas no resultan complejos algoritmos o sofisticadas estructuras, sino que en general son simples y con estructuras básicas.



Tercera parada: Interacción

Tomar decisiones requiere información. ¿Cuándo se detiene un ascensor?, la respuesta parece obvia, cuando llega al piso destino. Si queremos reproducir este mecanismo no podemos conformarnos con esa solución, tenemos que analizar la información que necesitamos para poder detener el motor en el lugar adecuado o, mejor dicho, en el momento adecuado. Más allá de los diferentes tipos de sensores, analógicos o digitales, y de cómo se lee la información en la interface, lo importante es entender este significado. Como seres humanos necesitamos de los sentidos para determinar nuestros movimientos. Si bien incluir sensores requiere de un paso más de abstracción, en general es un alivio para los alumnos, porque representa la respuesta o solución a problemas complejos de forma simple. Así, detener la polea de una grúa, o las persianas de un invernadero, o el flujo de agua en un sistema de riego, o el movimiento de una lima en una

máquina para limar uñas, depende de la evaluación de condiciones y la selección de un camino de acción. Para esto tienen que considerar previamente las posibilidades, determinar qué tipo de información necesitan y con qué tipo de sensor se puede recoger.

El tema sensores parece muy complejo, en realidad hay muchas soluciones ya implementadas y otras de muy fácil implementación, la experiencia simplifica el camino, pero no tanto pues no permite, por ejemplo, saber dónde se compra un sensor para dedos.

En realidad, lo que los alumnos querían era detectar cuándo un usuario ponía el dedo en la máquina de limar las uñas. Como un sensor digital en realidad es un interruptor de un circuito, similar al de encender la luz, la solución está al alcance de la mano.

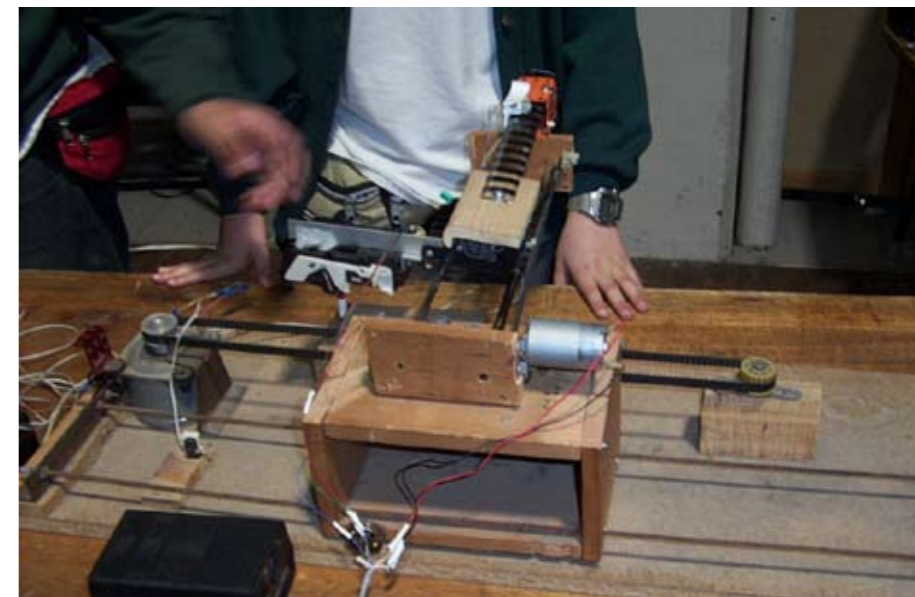
Analizar cómo hacemos las cosas y cómo funcionan es fundamental para determinar qué información tenemos que suministrarle al programa, y, por lo tanto, que sensores tiene que tener el robot.

No hay un proceso de aprendizaje, sino varios; no hay transmisión unidireccional de conocimientos, sino una construcción multidireccional; no hay respuestas, sino preguntas y trabajo compartido.

Última estación: Robot - Robótica

Lo anterior es un posible camino, armar, programar e integrar los sensores, no es necesariamente el camino que siguen los proyectos de los alumnos. Dependiendo también de su experiencia, el proceso se vuelve menos lineal. Si siguiéramos paso a paso el desarrollo de un proyecto veríamos con claridad la imagen del tetraedro, y veríamos también que posiblemente el tiempo de desarmar sea tan importante como el de armar, que el movimiento por las aristas es tan frecuente como la parada en los vértices. En cualquier caso, a medida que los alumnos adquieren los elementos básicos (que no son más que los ya relatados), adquieren

mayor nivel de autonomía. Una vez que movieron un motor y manejaron un sensor, pueden mover y manejar tantos como lo permita la interface, y están en condiciones de abordar un proyecto. Independientemente de los desafíos técnicos, de la diversidad de materiales posibles o de las inseguridades, abordar un taller de robótica pasa fundamentalmente por la motivación, tanto para los alumnos como para los docentes. Lo que pueden aprender ambos no tiene (por suerte) un límite claro. No hay un proceso de aprendizaje, sino varios; no hay transmisión unidireccional de conocimientos, sino una construcción multidireccional; no hay respuestas, sino preguntas y trabajo compartido. Imaginar, diseñar, construir, programar, son etapas de un proceso que pasa fundamentalmente por la apropiación de una forma de trabajo, por la generación de una vinculación con la tecnología que nos permite aprender sin subordinarnos, que nos enseña y nos obliga a cuestionarnos.



Robótica Educativa en Uruguay

Historia - Actualidad - Perspectivas

La Robótica Educativa en el Uruguay tiene muchos años de desarrollo, en particular hay trabajos que se realizan desde hace 20 años en distintos centros educativos. Comenzó en algunas instituciones privadas, quizás por las características de innovación, quizás

para tener algún elemento diferenciador respecto a las instituciones públicas. En lo que refiere a la tecnología, comenzó con algunos dispositivos que se traían de otros lados. Había algunas herramientas que LEGO había desarrollado en su momento, pero que resultaban extremadamente caras para lo que era nuestra realidad, también se compraron algunos equipamientos en Argentina.

Y se desarrollaron, a su vez, una serie de equipamientos en Uruguay, ya que en términos generales los equipamientos importados no respondían a las necesidades de los docentes y a las posibilidades reales de trabajo. En estos 20 años hemos visto distintos tipos de procesos, de propuestas y de proyectos. En particular es durante este tiempo que desarrollamos nuestra visión de la Robótica Educativa, visión que resumimos en las cuatro palabras: imaginan, diseñan, construyen y programan. También hemos visto muchas experiencias y lugares donde se trabaja sobre la base de determinados manuales, porque eso tiene un alto impacto visual, aunque no educativo, ante otras personas. En el año 1995, Educación Primaria compró equipamientos, diseñados y desarrollados en Uruguay, para 72 escuelas. Lamentablemente, muy pocos equipos llegaron a las mismas, quedando relegados, escondidos, guardados, de alguna manera

inutilizados. Entonces, en la enseñanza pública primaria, salvo algún caso concreto de algún docente muy entusiasmado que logró conseguir ese equipamiento, todo quedó en un segundo plano. También a nivel de Educación Media, a partir del año 1997, la Universidad del Trabajo del Uruguay comienza a adquirir equipamientos -algunos uruguayos, otros no- que permiten trabajar con la robótica en sus talleres. En Educación Secundaria se están desarrollando distintos proyectos para la implementación de robótica en diversas modalidades desde hace unos años. En cualquier caso, siempre que hablamos de robótica, podemos hablar de la tecnología y de propuesta pedagógica. Las propuestas pedagógicas básicamente tomaron forma hace unos 20 años, más allá de que se reconstruyen siempre. En Uruguay se implementan desde hace tiempo, independientemente de su visibilidad.

Respecto a la tecnología, van cambiando las posibilidades de acuerdo a los materiales que haya disponibles, en algunos casos son más versátiles; en otros, más cerradas; podemos tener diferentes opiniones, pero de todos modos permiten trabajar con Robótica Educativa. En los últimos años, en distintas partes del mundo, el tema de la robótica comenzó a tomar fuerza, razón por la cual se han realizado una serie de nuevos desarrollos de equipamiento. Por el hecho de hacerse a escala, resulta mucho más competitivo. Por esta razón, desde hace varios años hay algunas tendencias que llevan a pensar que la Robótica Educativa puede incluirse o desarrollarse de una forma un poco más masiva de lo que se venía dando hasta ahora; más allá de que estas ideas son discutibles, es cierto que el tema tiene otra visibilidad y otro respaldo. En este momento, y sin hacer un análisis exhaustivo de cuáles son las tecnologías disponibles para las máquinas de CEIBAL, se dispone de distintas herramientas.

El objetivo aquí no es analizar los pros y los contras de unas y otras, sino simplemente contar algunas de las posibilidades a la hora de pensar en implementar la robótica. LEGO tiene una serie de dispositivos, como es WeDo que permite controlar un motor y un sensor, con la ventaja de que se puede acoplar más de una unidad, pero presenta elementos bastante limitantes. También ofrece algunas soluciones más costosas, como es el LEGO NXT que permite controlar tres motores y cuatro sensores, lo que brinda una capacidad un poco mayor. Otro dispositivo es el ROBO TX de *Fischertechnik*, que dispone de una muy buena solución para los armados, así como una interface con 8 entradas y 4 salidas, que permite controlar una gama interesante de dispositivos. Otra interface es NeuLog, que permite controlar dos motores y tres sensores, y también es acoplable. En general se comercializa con los materiales de construcción de *Fischertechnik*. También hay interesantes desarrollos

menos comerciales en el formato de electrónica de código abierto. Ejemplos de estos son las placas GoGo Board y Arduino. Estos desarrollos se orientan a la comunicación entre la computadora y el robot, y no a las distintas partes que van a componer los robots, lo que para algunos trabajos puede

La Robótica Educativa es una propuesta que, más allá de la tecnología, plantea una forma de trabajo.

percibirse como una “desventaja” frente a una tecnología como es la LEGO o la *Fischertechnik*, ya que los mecanismos pueden resultar más complejos de desarrollar. La gran ventaja es que permiten, justamente por no ser tan cerrados y específicos, trabajar con otro tipo de materiales, desarrollar sensores

propios, utilizar materiales de desecho. La otra ventaja es que están abiertas a nuevos desarrollos independientes, por lo que se les puede acoplar otros dispositivos, como Bluetooth o GPS, a modo de ejemplo. Otro desarrollo que avanza con rapidez, aunque con ciertas limitantes, es la

tarjeta llamada PicoBoard, una plaqueta que permite que la computadora se “entere” de lo que reciben los sensores a través del programa *Scratch*. Posee sensores de botón, deslizador, luz, sonido y resistencia, lo cual permite que los programas que se realizan en *Scratch*, puedan ser controlados en

función de lo que ocurre afuera. La limitante es que este es un canal que le informa a la computadora lo que está ocurriendo afuera, pero no habilita a que la computadora controle elementos externos. Quiere decir que de alguna manera amplía las posibilidades de programación, pero queda limitado a eso. En la actualidad se están comenzando a distribuir sistemas que además permiten controlar dispositivos. La implementación del Plan CEIBAL, con una saturación de computadoras en la educación formal en el modelo 1 a 1, abre un enorme campo de posibilidades en este tipo de proyectos. La disponibilidad de equipamiento es menos acuciante, ya que cada alumno posee su equipo y se desarrollan, además, iniciativas que permiten comunicar la computadora con el exterior, ya sea a través de dispositivos puntuales y artesanales, o de mayores equipamientos. En este sentido, y más allá de las propuestas que se adopten, reivindicamos el movimiento de una



postura tecnocrática, centrada en el robot y el resultado, a una postura constructiva, centrada en el desarrollo de aprendizajes a través de la imaginación, el diseño, la construcción y la programación de robots, por lo que esta temática puede presentarse como una “excusa” para desarrollar estas habilidades. Obviamente, ese “movimiento” depende de muchos factores, hoy parece ser que el contexto en diferentes niveles y por

diferentes motivos vuelve a considerar la robótica como una posibilidad. Tener la tecnología no nos hace más libres; hacer un uso crítico y creativo puede ser un paso para lograr resultados diferentes. La Robótica Educativa es una propuesta que, más allá de la tecnología, plantea una forma de trabajo. Que se implemente o no dependerá de cuán convencidos estemos del rumbo hacia el que queremos ir.

Bibliografía y webgrafía consultadas

- CORTÁZAR, Julio (1962): *Historias de Cronopios y de Famas*. Buenos Aires: Alfaguara.
- FREIRE, Paulo (1997): *La educación en la ciudad*. México: Siglo XXI editores.
- FREIRE, Paulo (2005a): *Cartas a quien pretende enseñar*. México: Siglo XXI editores.
- FREIRE, Paulo (2005b): *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI editores.
- LITWIN, Edith (comp.) (1995): *Tecnología educativa. Política, historias, propuestas*. Buenos Aires: Ed. Paidós.
- ORTIZ ROBLEDO, Jessica Catherine; VILLABONA OSORIO, Emith Alexandra; ZÚÑIGA MEJÍA, Nilsa Esperanza (2010): “Escuela de Padres: Un Escenario Posible Para El Diálogo Continuo Entre Institución-Comunidad”. Trabajo de Grado. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira. En línea: <http://repositorio.utp.edu.co/xml/bitstream/handle/123456789/1666/30234077.pdf?sequence=1>
- PAPERT, Seymour (1999): “¿Qué es Logo? ¿Quién lo necesita?” (Introducción al libro *Logo Philosophy and Implementation*, publicado por Logo Computer Systems Inc., LCS). En línea: <http://www.eduteka.org/modulos.php?catx=9&idSubX=288>
- VYGOTSKI, Lev S. (1979): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Editorial Grijalbo.

Notas

¹ Parte de la exposición oral de alumnos de las escuelas N° 59 y 277 de Montevideo, en la actividad «Niños Parlamentando». “Por más niños estudiando y menos trabajando” frente a los legisladores en el Parlamento del Uruguay, en conmemoración del “Día Mundial contra el Trabajo Infantil” (Montevideo, 9 de junio de 2011). Más información en línea: <http://www0.parlamento.gub.uy/htmlstat/pl/newsletter/201107-014.pdf> o <http://blogs.educared.org/red-pronino/blog/2011/06/13/%E2%80%9Cpor-mas-ninos-estudiando-y-menos-trabajando%E2%80%9D/>

Autores

José Miguel García

Lic. en Ciencias de la Educación (UdelaR). Diploma y Especialización en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO Argentina). Asistente en Educación del Departamento de Tecnología Educativa - DPDEE - DSPE - CODICEN - ANEP. Coordinador de FLACSO Virtual Uruguay. Docente de Robótica Educativa desde 1993.

Diego Castrillejo

Educador Social (INAME). Diploma en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO Argentina). Docente de Informática y Robótica Educativa (Argos Informática Educativa).



Plan CEIBAL y el futuro de la industria local de videojuegos

Análisis del impacto del Plan CEIBAL sobre la misma y de cómo potenciará su futuro desarrollo

Plan CEIBAL y el futuro de la industria local de videojuegos

Análisis del impacto del Plan CEIBAL sobre la misma y de cómo potenciará su futuro desarrollo

por Fernando Sansberro

Introducción

Desde los comienzos del Plan CEIBAL en el año 2007, con la llegada de las primeras computadoras y su entrega a los primeros alumnos, la población de Uruguay comenzaba a debatir si se trataba de una revolución o no, y los argumentos a favor y en contra se sucedían en forma acalorada en cada reunión familiar, en el ámbito laboral, en debates y foros, etc.

Al argumentar sobre si la implementación del Plan CEIBAL consiste o no en una revolución, debemos apartarnos de la generalización. Por ejemplo, podemos hacernos varias preguntas: ¿CEIBAL es una revolución en la forma de enseñar?, ¿CEIBAL es una revolución en los recursos educativos utilizados?, etc., y argumentar a favor y en contra de cada una, pero se pierde la perspectiva y el foco si intentamos contestarlas para cada caso.

Este artículo argumenta los motivos que llevan a pensar que CEIBAL es una verdadera revolución para el



futuro desarrollo de la industria local de videojuegos (desarrolladores de videojuegos). También señala el impacto que hasta el momento ha tenido el Plan CEIBAL en la industria de videojuegos y las expectativas que hay de futuro.

Uruguay al mundo

Uruguay ha sido el primer país del mundo en cubrir en forma completa todo su territorio con una

computadora por niño en la enseñanza pública a nivel de Educación Primaria y Media Básica.

En este sentido, somos vistos desde el exterior como un país con un enorme potencial a futuro, y esto claramente ha aumentado la reputación del país, elevando la imagen del mismo (sin generalizar, estamos hablando de la industria de videojuegos). Este es uno de los primeros argumentos a favor del concepto de revolución para el

futuro desarrollo de la industria local de videojuegos, dado que ya llevamos varios años de ventaja con respecto a otros países, y el hecho de tener una computadora por niño nos pone con indicadores de desarrollo de primer mundo (nuevamente, sin generalizar, hablando de este indicador en forma aislada en relación a la industria de videojuegos).

¿Una nueva plataforma para videojuegos?

Desde el momento en que el Plan CEIBAL determina que la computadora entregada al alumno es de su propiedad y, por lo tanto, se la lleva a su casa luego de clases, se puede ver esta computadora como una plataforma más para la cual desarrollar contenidos, no necesariamente contenidos educativos, sino también de puro entretenimiento. Si Plan CEIBAL hubiera determinado que las computadoras fueran utilizadas solamente en el ámbito educativo, el contenido desarrollado habría sido ciento por ciento educativo y adaptado a los temas en los planes de estudio. Afortunadamente este no fue el caso y es posible que sea uno de los puntos más fuertes del Plan CEIBAL, por todo lo que genera el hecho de que el alumno pueda usar la computadora fuera de clases. Conviene separar entonces los contenidos de carácter educativo para su uso dentro del sistema formal y los contenidos para su uso fuera del mismo.

Tendremos videojuegos educativos para utilizar dentro del sistema formal educativo y videojuegos (educativos o simplemente de entretenimiento) para utilizar fuera del mismo.

Las empresas de videojuegos antes y después de CEIBAL

Las empresas de videojuegos en Uruguay se componen de un número de personas reducido en comparación con países en los cuales la industria se encuentra más desarrollada. Las empresas locales desarrollan juegos de pequeña escala de varios tipos y para varias plataformas: *Web, Mobile, PC, Mac, Casual Games, Advergaming*, etc. El principal modelo de negocio utilizado por las empresas locales es el desarrollo de videojuegos en modo *work-for-hire* (juegos de publicidad, juegos casuales, etc., desarrollados a encargo). Un modelo alternativo es el denominado “*indie*” (independiente), en el cual el desarrollador realiza un videojuego de su autoría y lo comercializa en algún

canal de ventas o lo licencia. De este modo, al ser Uruguay un país pequeño, el mercado interno es inapropiado para el crecimiento de las empresas de videojuegos, las cuales se ven obligadas a trabajar exclusivamente para el exterior. Al introducir computadoras para más de cuatrocientos mil niños en el país, el Plan CEIBAL ha logrado que Uruguay ya no sea percibido como un mercado interno para el desarrollo de videojuegos. Un juego desarrollado para el mercado interno, que antes tenía un alcance de cinco mil personas como mucho, ahora tiene una llegada a la totalidad del territorio nacional, comprendiendo a cientos de miles de niños y personas allegadas. De esta forma se abren oportunidades para empresas que desean desarrollar videojuegos educativos para transmitir conceptos, agencias de publicidad que desean encargar juegos de *advergaming*, la creación de fondos concursables para el desarrollo de videojuegos educativos, etc.

Empresas estatales, organismos o agencias de publicidad, que antes no invertían en el desarrollo de videojuegos, hoy asignan un importante presupuesto al desarrollo de videojuegos educativos o de mero entretenimiento. Esto, a su vez, permite la consolidación de empresas existentes y la creación de nuevas empresas, la incorporación y formación de nuevos talentos, etc. De particular interés son los fondos concursables creados por diversos organismos (por ejemplo, el Proyecto Rayuela del Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia, que tiene como meta fomentar el desarrollo de las empresas audiovisuales bajo el marco del Plan CEIBAL). Este tipo de fondos permite obtener la financiación necesaria para la creación de videojuegos que luego pueden ser exportados a los mercados en el exterior. Tal es el caso del videojuego “Ajedrez y Leyendas”, de Batovi Games Studio, que luego de desarrollado para las computadoras



XO fue portado a *iOS (iPad)* y a computadoras *PC/Mac* para su posterior comercialización.

Este camino de la creación de propiedad intelectual es lo deseado por muchas empresas. Algunas que no pueden financiar el desarrollo de sus productos ven al Plan CEIBAL como una oportunidad para desarrollar un producto propio mediante los fondos concursables, que luego pueden licenciar o vender en los mercados internacionales.

Es así que hoy algunas empresas de videojuegos pueden trabajar para el mercado local. La principal diferencia entre trabajar para Uruguay y trabajar para el exterior es el reconocimiento que se obtiene de los chicos, y que se pueden desarrollar juegos adaptados a nuestra propia cultura.

¿Será posible desarrollar un videojuego AAA?

Algunas empresas sueñan con el desarrollo de videojuegos



denominados AAA (triple A), en los cuales trabajan desde cincuenta a cientos de personas con presupuestos millonarios, juegos que generalmente se distribuyen en *DVD* o *Blue Ray*, y son para plataformas *PC* o consolas de última generación (*Xbox*, *PlayStation*, *Wii*, etc.). Un juego triple A es el equivalente a una película de Hollywood, utilizando el ejemplo del cine.

Naturalmente que, hoy por hoy, Uruguay está lejos de este tipo de desarrollos, que si bien no es por falta de talentos, que los hay en cierta medida, es atribuible al nivel actual de la educación en áreas clave para esta actividad como Matemáticas, Física, Inglés, Arte, Animación, etc. Con los cambios que se visualizan en el horizonte, es de esperar que se logre una masa crítica para alcanzar esta clase de desarrollos.

El fomento de la industria

Para una gran cantidad de niños que no tenían acceso a una computadora antes del Plan CEIBAL, el primer videojuego que han jugado en su vida es muy posible que sea alguno de los juegos desarrollados por empresas uruguayas como "Batovi Games Studio" o "Trojan Chicken".

A diferencia de nuestra generación, que ha crecido con la consigna del "no te puedes dedicar a los videojuegos", esta generación CEIBAL crece sabiendo que los videojuegos que disfrutan en sus "ceibalitas" son desarrollados en su mismo país. Por lo tanto, quienes en el futuro tengan la vocación para el desarrollo de videojuegos, jamás se plantearán que no pueden dedicarse a esta actividad, dado que han crecido con juegos desarrollados localmente. Ya no asociarán a los videojuegos con algo que viene del exterior y que es un sueño imposible de realizar (y a esto hay que sumar que los videojuegos desarrollados para XO en Uruguay son mejores que los realizados en el

exterior donde, por las características de esta computadora, son prácticamente inexistentes los juegos de calidad). A su vez, las empresas que desarrollan videojuegos para las computadoras del Plan CEIBAL se han encontrado con su

público en la puerta de su casa, en el barrio, en la escuela, en todas partes. Las empresas son reconocidas por los estudiantes y se comienza a generar un intercambio de información muy interesante.



La típica pregunta: ¿cómo se hace un videojuego?

A raíz del éxito alcanzado por los videojuegos locales en las computadoras XO, muchos niños y adolescentes se encuentran interesados en la creación de juegos y nos consultan constantemente con la típica pregunta: ¿cómo se hace un videojuego? La respuesta, que involucra los conocimientos necesarios, asombra a mucha gente por las áreas que implica: 1) hay que usar Matemática, 2) hay que trabajar en grupo, 3) hay que trabajar muchísimo y cumplir las fechas, 4) se necesita Inglés, 5) hay que ser muy creativo y tener vocación, 6) hay que tener atención con los detalles, entre otras cosas. Como se puede ver, cada uno de estos requisitos en la práctica revela áreas débiles del sistema educativo (el punto uno es el más conocido) y/o hasta van en contra de la propia cultura uruguaya en general (el punto tres, por ejemplo). A continuación se explicarán las áreas involucradas.

Videojuegos y Matemática

El aspecto más importante detrás de la programación de un videojuego es el uso de la Matemática aplicada. Si tan solo más docentes supieran de este hecho, podrían utilizar en clase la programación de videojuegos simples o simulaciones como ejercicios de Matemática aplicada y de Física. Por ejemplo, partiendo de lo más básico que es dibujar un jugador en la pantalla, hay que situarlo utilizando un sistema de coordenadas (x, y) . Luego sigue la parte de movimiento, en la cual manejamos los conceptos de velocidad. Por ejemplo, si en cada cuadro incrementamos la coordenada x del jugador en diez unidades, estaremos moviendo el jugador a una velocidad de diez píxeles por segundo. Luego necesitaremos calcular distancias para saber si el jugador choca o no contra un objeto, lo que se hace aplicando la fórmula de Pitágoras. Para disparar una bala de un cañón utilizaremos Trigonometría: dado el ángulo de disparo y su velocidad,

Programar un videojuego, por más simple que este sea, obliga a “ver” la Matemática, a aplicarla. Cuando en un videojuego se programa sin base matemática, es casi imposible que el juego se comporte como se desea.

descomponemos en coordenadas para situar el gráfico de la bala en x, y , y luego de disparada la bala aplicamos una fuerza de gravedad hacia abajo (aumentando la coordenada y), para observar que la bala hace una parábola, etc. Programar un videojuego, por más simple que este sea, obliga a “ver” la Matemática, a aplicarla. Cuando en un videojuego se programa sin base matemática, es casi imposible que el juego se comporte como se desea. Y para el futuro de la industria de videojuegos, este es

el punto medular, el tener talentos que resuelvan matemáticamente bien las cosas, dado que los juegos son software que se desarrolla con muchos cambios e iteraciones, y las cosas hechas de mala manera no quedan flexibles para modificar (el videojuego queda rígido o duro, las cosas no se mueven bien, etc.). Los conceptos matemáticos más utilizados en cualquier videojuego son: Números enteros y decimales, Sistema Cartesiano, Álgebra, Ecuaciones, Geometría, Trigonometría, Funciones, Matrices y Física de movimiento, entre otros.

Trabajo en equipo y formación del carácter

Otro uso de los videojuegos aplicable en la educación formal es el ejercicio de “hacer un videojuego”. Desarrollar un buen videojuego forma el carácter sin ningún lugar a duda, debido a los requerimientos que implica. Lo primero es que se debe trabajar en un equipo multidisciplinario, formado por programadores, artistas, músicos,



productores, etc., gente con diferente formación y diversas especificidades. Como un videojuego no tiene una forma única de hacerse, se deben escuchar las ideas del compañero, respetarlas, analizarlas y no tratar de imponer las propias. Hay muchos egos contrapuestos durante el desarrollo, y para el mejor resultado hay que aplicar el sentido común y tener una muy buena disposición. El desarrollo de videojuegos requiere de mucha dedicación, razón por la cual

suele ser totalmente vocacional. La atención a los detalles es necesaria, al igual que el compromiso con la calidad. Todo el equipo debe estar enfocado en realizar el mejor videojuego posible en el tiempo asignado y mantenerse creativo, lo que lleva a la necesidad de desarrollar la habilidad de evitar o, en todo caso, resolver conflictos entre las personas involucradas (si alguien quiere que el juego sea “de acción” y otro quiere que sea más “para pensar”, hay que mediar y tomar decisiones).

Como desarrollar un videojuego es una tarea compleja, se debe trabajar en forma muy ordenada, planificada, y en equipo, potenciando las habilidades de cada uno y, por sobre todas las cosas, cumpliendo los plazos establecidos. Por último y no menos importante, a partir de cierto nivel se requieren conocimientos de Inglés. Ni hablar si se trabaja para el exterior, donde debemos documentar el juego, poner los textos del juego en inglés e incluso escribir el código fuente en inglés. Pero al alcanzar cierto nivel, debemos estudiar la documentación de los programas que siempre está en idioma inglés. Si bien es verdad que luego de un tiempo todo se traduce al español, la industria de videojuegos es una industria de vanguardia y hay que estar actualizado en el día a día, razón por la cual no es posible esperar a la traducción. Este es un requerimiento que nos ha impuesto internet, y no se puede evitar si se quiere ser profesional. Es por los motivos expuestos que el desarrollo de videojuegos desmitifica

a los videojuegos en sí. Quienes tienen cierto recelo por los videojuegos en el ámbito educativo, al conocer sobre las características de su desarrollo suelen rever su opinión, o al menos considerarlos menos nocivos de lo que creían.

¿Mercado de videojuegos Linux?

El Plan CEIBAL y sus computadoras XO con el sistema operativo Linux introducen un debate muy interesante. Como se sabe, es prácticamente inexistente un mercado de videojuegos para Linux. Casi cualquier desarrollador de videojuegos descartará Linux como una plataforma de desarrollo económicamente viable. Muchos pueden ser los factores para que esto suceda, posiblemente el usuario Linux no esté acostumbrado a pagar por juegos comerciales, lo cual lleva a que las empresas no desarrollen versiones de los juegos para Linux o que, por la falta de una industria de juegos para Linux, el usuario no sea un

jugador de videojuegos. Un país con cientos de miles de computadoras Linux obliga a los desarrolladores de videojuegos a considerar a Linux como una plataforma viable. Es el caso, por ejemplo, de "Batovi Games Studio" y "Trojan Chicken", unas de las pocas empresas que pueden desarrollar comercialmente videojuegos para Linux a nivel mundial, pudiendo incluso llegar a ser su principal plataforma.

El caso "Ajedrez y Leyendas"

El videojuego "Ajedrez y Leyendas", de "Batovi Games Studio", fue realizado con el apoyo del Proyecto Rayuela del Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia, y es un ejemplo de desarrollo de un videojuego educativo con la calidad de un producto comercial, a la altura de los estándares internacionales de la industria de videojuegos. El juego fue concebido para fomentar el desarrollo del Ajedrez en los niños, con la esperanza de revolucionar la práctica

de este deporte en Uruguay. La idea detrás del juego es que si se presentaba un juego educativo de Ajedrez, con los componentes de los videojuegos tradicionales como gráficos de calidad, historia, niveles y batallas de fantasía, los niños se interesarían y aprenderían las reglas del juego de una manera divertida. Si parte de los niños que aprendan las reglas se interesara por el juego, se lograría una masa crítica que podrá continuar sus estudios en las escuelas de Ajedrez del país o en el plan de Ajedrez de las escuelas de tiempo completo (o escuelas que implementen el Ajedrez como materia) y de esta forma se potenciará el nivel del Ajedrez Uruguayo en el futuro. Para lograr esto se conformó un equipo multidisciplinario, en el cual participaron contenidos docentes de la Escuela Uruguaya de Ajedrez, quienes construyeron los contenidos educativos y diseñaron el juego para que enseñe en forma autodidacta y probando los conceptos por ensayo y error. Y es aquí



donde el producto tiene su diferencial: enseña sin requerimiento de un docente (aunque ayuda mucho el tener uno), y no contiene una lista de conceptos para aprenderse en orden, sino que el niño prueba y ensaya diferentes opciones. Como es sabido, hay una diferencia de lenguaje entre los docentes y los desarrolladores, por lo cual lo ideal es que el docente en el equipo de desarrollo sepa y entienda de videojuegos y que el desarrollador entienda de Ajedrez. Esto no siempre es posible en el desarrollo de videojuegos educativos, máxime si se tratara de videojuegos sobre contenidos curriculares, razón por la cual los docentes del futuro (chicos “ceibalitos” de hoy) comprenderán el lenguaje de los videojuegos.

Conclusiones

En estos primeros años de la era CEIBAL ya se han visto algunos resultados y la semilla comienza a germinar. Naturalmente que no se puede esperar



a que este cambio suceda por sí solo y, por lo tanto, es necesario que ciertas empresas, comunidades o personas funcionen como tractor de este proceso, empujando hacia adelante. En este sentido hemos estado impulsando la industria de videojuegos desde años antes del Plan CEIBAL, pero la implantación del mismo es una ventaja única que tenemos como país, y potencia todo lo que se ha explicado. Aprovechando esta coyuntura única en el mundo se han realizado muchos

juegos para las computadoras del Plan CEIBAL, con el objetivo de generar la atención necesaria para crear una masa crítica de desarrolladores de videojuegos. Las acciones para el futuro próximo, además de continuar desarrollando videojuegos, son la formación y el impulso de la industria. Por este motivo hemos llevado adelante la creación de una nueva carrera profesional de videojuegos en “A+ Escuela de Artes Visuales”, la cual tiene el enorme diferencial de que integra

programación con diseño gráfico y está ensamblada con la industria local de videojuegos. Los próximos años, entonces, recibirán a esta generación CEIBAL en la industria de desarrollo de videojuegos y, si tienen la vocación, dependerá de los adultos el darles el espacio y las oportunidades que necesitan para desarrollarse en esta actividad. Estamos construyendo el camino y, por cierto, haciendo historia. Para obtener mayor información se pueden consultar los siguientes sitios web:

A+ Escuela de Artes Visuales: www.a.edu.uy

Batovi Games Studio: www.batovi.com

Cámara Audiovisual del Uruguay:
www.audiovisual.com.uy

Portal de Juegos para XO:
www.batovigames.com

Proanima Uruguay: www.proanima.org.uy

Trojan Chicken: www.trojanchicken.com

Autor

Fernando Sansberro

Analista de Sistemas y Desarrollador de Videojuegos. Es Director de “Batovi Games Studio”, empresa de desarrollo de videojuegos para diferentes plataformas: XO (computadoras del Plan CEIBAL), Web, PC, Mac y móviles. Ha trabajado como Consultor Técnico de Contenidos en Centro CEIBAL para el Apoyo a la Educación de la Niñez y la Adolescencia, y es actualmente Director de la carrera profesional de videojuegos en “A+ Escuela de Artes Visuales”. Es en la actualidad directivo de Proanima (Asociación de Empresas de Animación y Videojuegos) y de CADU (Cámara Audiovisual del Uruguay).



¿De la consola al desconsuelo?

Breve análisis para acercarse a las
pautas de creación de un videojuego
“de uso educativo” no decepcionante

¿De la consola al desconuelo?

Breve análisis para acercarse a las pautas de creación de un videojuego “de uso educativo” no decepcionante

por Ricardo Pisano

Help: ¿Cómo jugar?

Hacer un videojuego es una actividad muy compleja, metodológica y económicamente dificultosa de abordar, prolongada en el tiempo, muy exigente en la administración de los insumos y los esfuerzos volcados tanto para la realización como para la divulgación, que no se puede permitir dejar librado su éxito exclusivamente a las buenas intenciones y cuidados destinados a la elaboración de sus contenidos pedagógicos o educativos.

Inicio: ¿Listos para empezar el juego?

Algunas premisas que se han tomado como válidas para la realización de videojuegos “educativos” deben ser puestas en cuestión, a la luz de los cambios permanentes que pautan el universo de la industria del entretenimiento y sus diferentes plataformas de comunicación mediática. Otras que, si bien no han caducado, no pueden seguir siendo vistas como



excluyentes, o “necesarias y suficientes” como lo eran hasta hace muy poco, dado que dichos cambios inciden de manera directa y contundente sobre los usuarios de estos productos lúdicos interactivos, que son los mismos que pretendemos seducir con

éxito para que sean consumidores de contenidos que aporten un aprendizaje complementario al del simple hecho de buscar la dispersión y el esparcimiento frente a la computadora. Veamos dónde estamos parados cuando se publica un videojuego

Algunas premisas que se han tomado como válidas para la realización de videojuegos “educativos” deben ser puestas en cuestión, a la luz de los cambios permanentes que pautan el universo de la industria del entretenimiento...

desarrollado con fines educativos. ¿Quiénes van a usarlo? ¿Con quiénes estamos compitiendo cuando en la red de redes se agrega nuestro videojuego para ser descargado gratuitamente, como tantos otros, ingresando al gran catálogo virtual que los niños y jóvenes exploran diariamente buscando con avidez las novedades en esta materia? ¿Cómo se prepara y se presenta nuestro producto para no sucumbir ante la perspicacia de los usuarios y, además, por qué negarlo, ante el prejuicio bien fundado -por los antecedentes conocidos- de que el “mote” que lo consagra como *educativo* es sinónimo de videojuego pobre o aburrido?

Configuración: Los jugadores

Que la creación de un videojuego debe abordarse con un equipo interdisciplinario nadie lo pone en cuestión. **Lo que es insostenible en este momento es pensar que un equipo diseñado para este propósito pueda contentarse con tener un docente, alguien que sabe diseñar y alguien que sabe programar.** Hoy en día, estos tres actores deben ser los ejecutores específicos en sus áreas concretas, pero dentro de una estructura que los contenga. Como coordinadores y como orientadores en el uso y equilibrio de los recursos lúdicos, educativos y estratégicos del proceso se necesitan especialistas en comunicación multimedia o en contenidos interactivos multiplataformas, que conozcan los mecanismos que se están aplicando en la industria del entretenimiento a nivel mundial en este momento y las tendencias que se avocinan. Las empresas que se dedican al negocio

del entretenimiento en nuestro país se ven obligadas cada vez más a prepararse para este fin. Porque se rediseñan permanentemente para dar servicios a todo el mundo y deben capacitarse para estar en línea con lo que el mundo demanda; porque estas mismas

Pero en la era de las XO, la educación pública ya no es la misma. Tiene que revisar profundamente sus más instaladas metodologías didácticas...

premisas del negocio hablan de la interdisciplinariedad como mecánica excluyente de creación y producción; y porque elaboran rutas de efectividad en los insumos y esfuerzos, ya que se mueven con el riesgo permanente de la inversión en pos de resultados.

Esta metodología empresarial que analiza duramente los “riesgos” en relación a los “beneficios” ha sido vista con resquemores por los planteles de educadores y las instituciones educativas formales. Como si el distanciamiento absoluto con este modo de operar, fuera una manera de

mantener puros los propósitos de los quehaceres de la educación pública. Pero en la era de las XO, la educación pública ya no es la misma. Tiene que revisar profundamente sus más instaladas metodologías didácticas y aquellas premisas sustentadas en décadas de praxis docente analógica y

unidireccional porque, de lo contrario, la dinámica del universo interactivo la arrollará.

Hay que derribar inmediatamente esos preconceptos y analizar esta metodología de trabajo que apunta al éxito de la producción de un contenido interactivo que, para una empresa de entretenimiento, se refleja en la prolongación del *tiempo de lucro* pero, para un propósito educativo, se reflejará en la aceptación del contenido elaborado y la prolongación del *tiempo de uso*. Que no es otra cosa que no malgastar recursos humanos y dinero en herramientas que no sirvan luego y que, además, cimienten una mala imagen sobre la que se edifique un futuro de fracasos.

La “marca” que se intenta imponer y preservar -“juego educativo”- se desprestigia cada vez que se plasma un fracaso.

Es como pretender sacar la versión 2.0 de un videojuego que en la versión 1.0 no entusiasmó a nadie.



Cómo acumular créditos

Lo cierto es que la multimillonaria industria que genera los contenidos de entretenimiento para el mundo entero, invade ese sagrado territorio de la educación formal cautivando no solamente a los alumnos con sus personajes y aventuras, sino también a los educadores que reproducen las mismas imágenes y contenidos “comerciales” como espectadores de cine y televisión, en sus propias aulas como material didáctico o motivador de tareas curriculares.

Estas mega-empresas desarrollan además estrategias de expansión para poder prolongar los réditos de sus franquicias en su fase última de capitalización lucrativa, promoviendo un uso “educativo” de sus productos, impulsándolos para entrar en el sistema de la docencia formal (Aprende y juega con EA, 2011).

Los usuarios son, naturalmente, alumnos de la educación formal quienes, a su vez, son consumidores de todos los subproductos de esa maquinaria del

entretenimiento mundial que, lejos de preocuparse de los contenidos educativos, genera estrategias lucrativas cada vez más sofisticadas, en las que los videojuegos son un eslabón importante de una cadena multiplataforma minuciosamente elaborada (Rodríguez, 2011). Estas estrategias son volcadas en los canales que las llevan directamente a los hogares o a las propias manos de los jóvenes en sus ordenadores personales, pero también en sus dispositivos móviles, pasando del cine a los televisores y terminando en productos de juguetería y “merchandising”. Y hay que decir que la mayoría de las veces son productos de alta calidad y gran atractivo visual, acordes con los esfuerzos y dineros invertidos.

- Productos comercializables (ingresos generados según el modelo de negocio)
 - Cine
 - Video alquiler
 - Video venta
 - TV paga
 - TV abierta

- Productos de merchandising
 - Juguetes
 - Textil
 - Editorial
 - Alimentación
 - Derivados digitales
 - El comercio electrónico
 - Distribución *on line*
 - Redes sociales
- *Webisodes*
- *Spin-off*
- Precuelas - secuelas - *remakes*
- Documental sobre la producción del producto principal
- Disco de la banda musical de la película
- Productos editoriales
 - Libros *on line* y *off line*
 - Cómics de la historia
 - Libros ilustrados *on line* y *off line*
- Videojuego
- Temas específicos para contenidos educativos

Rodríguez (2011)

Este entramado sofisticado rige el mundo de los contenidos del “*business entertainment*” en este momento y se llama formato *Transmedia*.

Modo: *one player, multiplayer o jugar en línea*

«Las narrativas transmediáticas hacen referencia a un modelo de producción de contenidos que se caracteriza por construir un relato en múltiples medios o plataformas; una historia inicia en un libro, se amplía en una película y se experimenta en un videojuego.» (Gallego Aguilar, 2011:1)

Lo que veníamos hablando arriba lo expresa Andrés F. Gallego Aguilar (2011:5) de la siguiente forma:

«Las narrativas transmediáticas representan un cambio de paradigma a la forma tradicional de creación de contenidos. De procesos enfocados en un solo medio, se construye una estructura convergente donde un relato fluye en múltiples plataformas. Su aplicación sirve para ampliar el ciclo de vida del contenido creativo, alcanzar, mantener y expandir las audiencias, diseñar propuestas interactivas y generar mayores rendimientos económicos. Implementado de manera exitosa por las grandes franquicias de Hollywood, estas



producciones motivan la participación de los usuarios generando relaciones que se mantienen a largo plazo y convierten la historia en un objeto con vida propia». Para ver ejemplos exitosos de proyectos *transmedia*, son muy elocuentes las películas “*The Dark Knight*” (“*Batman: El caballero de la noche*”), de Christopher Nolan, y “*District 9*” (“*Sector 9*”).

Se citan estos ejemplos para comprender cómo se plantean estratégicamente los contenidos que cautivan a los jóvenes y a los adultos en nuestro país, cómo son las estrategias cuando se dispone de un capital que se invierte en proporción a las cifras multimillonarias que se esperan recaudar en consecuencia, por ser negocios de alcance global.

Cómo superar el Nivel 1

Los recursos del sistema educativo o los de promoción de estos proyectos en nuestras latitudes ponen a nuestros productos audiovisuales, desde el arranque, en una profunda desigualdad en este terreno de disputa de captación de intereses. La exigencia de los niños y jóvenes uruguayos es la misma que despierta la expectativa de haber conocido y experimentado los mismos videojuegos que cualquier otro niño o joven del mundo globalizado, provenientes de esta industria poderosísima que ya no conoce fronteras territoriales. Por eso, no se puede enfrentar este desafío de crear juegos educativos sin hacer rendir al máximo los recursos disponibles en aquellos aspectos fundamentales que nos acerquen al éxito buscado. Es bueno saber que una considerable parte del presupuesto de estas grandes empresas la absorben la estrategia de medios, y los costos de colocar y difundir sus contenidos, en una lucha

encarnizada entre titanes de la industria audiovisual. Los acuerdos y contratos para exhibir, promocionar y distribuir una película, emitir una serie de televisión y hacer la publicidad acorde para destacarse en la jungla global imponiendo unos personajes con su universo y sus historias, son montos proporcionalmente muy importantes dentro del total en estas estrategias.

El bonus o chance

Pero este no es un problema para los desarrolladores del Uruguay que contamos con la red del Plan CEIBAL, con más de 400 000 usuarios dentro de una lógica centralizada que está asegurando una ruta cierta de llegada, al menos a ese público que, si hubiera que ganárselo, agotaría más que los recursos posibles en publicidad y planes de mercadeo. Los requisitos técnicos y los costos de producción tienen exigencias mucho menores por las características de las plataformas que los contendrán (las computadoras XO especialmente).

...no se puede enfrentar este desafío de crear juegos educativos sin hacer rendir al máximo los recursos disponibles en aquellos aspectos fundamentales que nos acerquen al éxito buscado.

Y todos los contenidos se adquieren gratuitamente.

El desafío no está entonces en disponer de cifras inalcanzables de dinero, sino en concentrar esos recursos en la concepción del juego y la forma de difusión por esos canales ya garantidos, con una estrategia de propagación diseñada que "contamine" por contagio o con inversión moderada a otros medios **que ayuden a imponer y consolidar esos productos para que sean populares entre los usuarios y, por ende, "continuables" y exitosos en el tiempo.**



Esto aplica tanto a los proyectos comerciales como a los educativos. «Una historia con la capacidad de transitar entre distintas plataformas extiende la vida de un universo narrativo. Incluso no es necesario contar con un producto totalmente terminado para vincular al público. En las etapas de preproducción se pueden diseñar dispositivos que posibiliten la comunicación directa con las audiencias y en algunos casos su intervención en el proceso. Esta situación sería ideal en proyectos educativos, que requieren de un perfil de usuario crítico en la interpretación de contenidos como parte de sus objetivos de aprendizaje. El uso de sitios web, aplicaciones en redes sociales o la implementación de tecnologías móviles, ofrece la oportunidad de crear puntos de entrada a estructuras narrativas mucho más complejas.» (Gallego Aguilar, 2011:63)

Configurando el juego: elegir personaje

«En cualquiera de los casos, mantener la atención de una audiencia que vive bombardeada por tantas ofertas precisa de narrativas bien fundamentadas, relatos atrayentes, una selección creativa de las plataformas y una oferta de mecanismos

...los protagonistas de esas historias deben ser personajes cuidadosamente definidos y diseñados.

que motiven la interacción. Al final el público desde su experiencia identifica este potencial.» (Gallego Aguilar, 2011:64)

La presentación de una buena historia como columna vertebral de un videojuego es fundamental para acercar al usuario. Y en el

diseño *transmedia*, el MUNDO donde transcurren esas historias cobra un valor preponderante, ya que es un conjunto abierto para la interacción con el usuario y un contenedor de futuras historias. Por ende, los protagonistas de esas historias deben ser personajes

cuidadosamente definidos y diseñados. La mano de profesionales en la materia se vuelve sustancial, ya que son elementos que hacen al aspecto preliminar del juego donde se comienza a construir la afinidad con el jugador. **Muchos de los juegos más exitosos cimentaron su continuidad y**

permanencia en el carisma de sus personajes y las historias que se asocian con ellos. Las películas de aventuras y de animación principalmente provenientes de la industria hollywoodense lanzan al mercado, simultáneamente con el estreno en las salas de cine, los videojuegos diseñados a partir de los personajes. La vida que cobran esos personajes fuera del juego alimenta el deseo de intervenir con ellos en el universo desafiante e interactivo que los contiene.

Se produce el mismo fenómeno que construye la regla básica de toda forma de comunicación con sus tres elementos básicos:

EMISOR – MENSAJE – RECEPTOR

En el producto audiovisual cinematográfico, estos tres elementos se podrían expresar de acuerdo a los roles específicos, a saber:

PERSONAJE – HISTORIA – ESPECTADOR

El componente interactivo del videojuego convierte al ESPECTADOR en un receptor activo:

PERSONAJE – HISTORIA – JUGADOR



Queda claro que la escasez de buenas historias -o su ausencia- pondría en riesgo toda la industria del entretenimiento y, por ende, es una de las piezas fundamentales para que todo lo que viene luego, pueda suceder. Y las buenas historias deben ser representadas por personajes que, al igual que los grandes actores, generen la empatía necesaria con los que van a disfrutarlas. Buenas historias mal protagonizadas también conllevan fracasos.

El espectador no es pasivo en los juegos. Interviene en cierta manera en el transcurso de esas historias. Si el contenido está dosificado de manera atrayente desde el primer nivel del juego, se asegurará la permanencia del jugador que exige respuestas gratificantes con una paciencia cada vez menor, dada su casi segura experiencia anterior en juegos de acción-reacción que fomentan la destreza y los reflejos de respuesta rápida.

El tener juegos como herramientas incorporadas al sistema educativo,



como los que promueve el Plan CEIBAL, agregan un cuarto componente al esquema, al que hay que considerar tanto como al jugador:

PERSONAJE – HISTORIA – JUGADOR
↑
DOCENTE

Se debe tener un conocimiento cabal de la capacidad, facilidad o dificultad que tendrá el docente para compartir este juego con el alumno, ya que es un dato sustancial a contemplar desde el diseño si queremos que la brecha digital no se profundice. Si bien los juegos educativos no tienen por qué ser jugados con

Se debe tener un conocimiento cabal de la capacidad, facilidad o dificultad que tendrá el docente para compartir este juego con el alumno, ya que es un dato sustancial a contemplar desde el diseño si queremos que la brecha digital no se profundice.

docentes, es una oportunidad que no hay que descuidar si se acepta que el proceso de inclusión que disparó el Plan CEIBAL con los alumnos, tiene un correlato que evoluciona mucho más lentamente con los docentes que se pliegan tardíamente a la era digital. Una forma de ir incorporando a los maestros y profesores a los videojuegos para que compartan la actividad, derroten ciertos prejuicios y puedan así orientar a sus alumnos, es diseñarlos de tal modo que los requerimientos de destreza no sean aquellos más difíciles de abordar por un adulto que recién se integra a este nuevo lenguaje o plataforma. Utilizar recursos jugables



conocidos, como ciertos juegos tradicionales, o de mesa, o trivial, con una mecánica adaptada (ej.: Juego "¿Qué fue primero? En la Historia. Apuntes para el docente"³) puede ser un primer paso en una estrategia de inclusión del maestro a las herramientas digitales. Que contemplen un modo

colectivo de jugar que se adapte a las posibilidades del aula, modificando la unidireccionalidad dominante en la estructura del dictado de clases, generando espacios reunitivos de juego colectivo como parte de la actividad cotidiana. **El hecho de que cada niño tenga su laptop no significa que tenga**

que jugar solo. Se puede promover que varios jueguen en torno a una computadora, incluso dejando como opcional la posibilidad de jugar en línea o en red (no olvidar que las XO y la capacidad de las conexiones de internet en los centros educativos presentan aún problemas técnicos para este tipo de modalidad).

Superados todos los niveles: ¿volver a jugar?

Estas estrategias fundadas en el conocimiento de las realidades propias de nuestro medio, sus actores involucrados y las dificultades que restan por vencer son los elementos más importantes a la hora de analizar los insumos para la elaboración de un videojuego exitoso. Quiero decir: que deje los mayores aprendizajes posibles, que se instale como herramienta didáctica dentro de la enseñanza formal y en los hogares ganándose, en consecuencia, el polémico rótulo de ser *un juego de uso educativo*.



Bibliografía y webgrafía consultadas

APRENDE Y JUEGA CON EA (2011): "Proyecto 2011-2012. Redes sociales y videojuegos". En línea: <http://www.aprendeyjuegaconea.com/index.php?n3=60>

GALLEGO AGUILAR, Andrés Felipe (2011): *Diseño de Narrativas Transmediáticas. Guía de referencia para las industrias creativas de los países emergentes en el contexto de la cibercultura*. Tesis para el título de Magíster en Diseño y Creación Interactiva. Manizales: Facultad de Artes y Humanidades. Universidad de Caldas. En línea: <http://es.scribd.com/doc/58572481/Diseño-de-narrativas-transmediaticas-guia-de-referencia-para-las-industrias-creativas-de-paises-emergentes-en-el-contexto-de-la-cibercultura>

RODRÍGUEZ, Paco (2011): "II Workshop Internacional de Producción Ejecutiva de Animación". Montevideo, CDC-LATU, 19-29 julio.

Notas

¹ "The Dark Knight" fue acompañada desde su estreno con el proyecto *transmedia* "Why So Serious: Making of Marketing Viral". En línea: http://www.youtube.com/watch?v=z6LivYgC_2Y

² La compañía encargada de administrar el "Sector 9" presenta a los visitantes sus principios, su filosofía y todos los detalles sobre el control que realizan para que los extraterrestres no causen daños. Ofrecen un plan de carrera y un simulador de entrenamiento para los interesados en participar. En línea: www.multinationalunited.com

Un juego en línea permite al usuario convertirse en un agente del MNU cuya función es la de arrestar extraterrestres que incumplan el toque de queda, o personificar a uno de los visitantes y completar con él la búsqueda de uno de los 10 barriles de combustible espacial. En línea: www.district9game.com
Blog con información a favor de los derechos extraterrestres. Publica mensajes para concientizar a las personas sobre el daño y los atropellos que comete MNU contra los recién llegados. En línea: www.mnuspreadsies.com

³ PISANO, Ricardo; PEREIRA, Enrique; FERRER, Ariadne; FERRER, Leonardo (2009). "¿Qué fue primero? En la Historia. Apuntes para el docente". Realización: Coyote Sociedad Animada. En línea: <http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/Image/contenidos/juegos/rayuela/quienfueprimero/APUNTES-DOCENTES-Que-Fue-Primero.pdf>

Autor

Ricardo Pisano

Director y realizador audiovisual de animación desde 1990. Fundador y director de la productora "Coyote Sociedad Animada" desde 1994, produciendo animación, diseño de personajes, diseño gráfico y contenidos digitales de uso educativo. Coordinador y director de diseño del equipo ganador del concurso de "Guía de Estilo. Para desarrollos educativos orientados al Plan CEIBAL" (2008), y del "1er Concurso de Ideas Abiertas", con el videojuego educativo "¿Qué fue primero? En la historia". Docente de Animación profesional en Animation Campus en los cursos de Dirección y producción, Diseño de personajes y Animación tradicional. Conferencista sobre Videojuegos educativos en el evento "CEIBAL Virtual Educa". Asesor contratado por el Instituto Escuela Nacional de Bellas Artes para el desarrollo del videojuego para XO en el marco del convenio BROU-UdelaR (2011).



CAPÍTULO 16

Producción audiovisual y justicia social

Alfabetización Audiovisual Racial Crítica

Uso de la producción audiovisual
para involucrar a estudiantes en el
abordaje de asuntos de justicia social

Producción audiovisual y justicia social

Alfabetización Audiovisual Racial Crítica

Uso de la producción audiovisual para involucrar a estudiantes en el abordaje de asuntos de justicia social

por K. C. Nat Turner

Resumen

Este estudio investiga cómo la producción audiovisual fue utilizada como herramienta por parte de educadores para involucrar a jóvenes históricamente marginados en un proyecto de justicia social desarrollado en una escuela secundaria alternativa en el Sur de California. Basándose en teorías críticas sobre raza y alfabetización audiovisual, este estudio explora la experiencia de los estudiantes en materia de raza y racismo en el marco de un proyecto de alfabetización audiovisual que apunta a abordar temas de injusticia racial. Un análisis minucioso reveló que de doce prácticas docentes identificadas como motivadoras para los estudiantes, la incorporación en proyectos audiovisuales de las experiencias de lenguaje y alfabetización fuera de la escuela, fueron las más útiles en involucrar a los estudiantes en la lectura, la escritura, discusiones e investigación para abordar la injusticia racial.

Captamos [el audiovisual] pero desglosamos la información, o sea, *okay*, esto no suena bien, no voy a escuchar solamente, voy a averiguar por mí mismo lo que realmente está sucediendo, porque no podés creer todo lo que dicen los audiovisuales. Quizás algunas personas no crean todo lo que decimos en este video... pero pueden ir y averiguarlo por sí mismos también.¹
(Brett)

Esta cita es de un DVD producido por estudiantes dentro del marco de un proyecto de un año de duración, sobre alfabetización audiovisual racial crítica, realizado en la “*Southern California High School*” (SCHS)². Brett, el productor asociado del DVD,

nos describe cómo entiende él una alfabetización audiovisual crítica. Alienta a los espectadores a tomar con escepticismo lo que él y sus compañeros de clase dicen y a investigar los hechos por sí mismos. Aconseja a otros que eviten la aceptación pasiva del retrato que realizan los medios de comunicación sobre quienes son ellos o su descripción de los hechos, y a favorecer la producción audiovisual propia a través del análisis crítico de lo que ven. Este enfoque crítico que Brett asume aquí respecto al audiovisual fue el objetivo original del curso que la Srta. Brown (la docente oficial de la escuela) y yo establecimos en las discusiones previas a dictar juntos el curso de alfabetización audiovisual crítica, como se evidencia a continuación:

La primera mañana que íbamos rumbo a la “*Southern California High School*” atravesando en coche el brumoso *smog* que colgaba sobre la extensa metrópolis de Los Ángeles, le hice una pregunta a la Srta. Brown. “¿Cómo va a ayudar a los alumnos esta clase que estoy planificando dictar sobre alfabetización audiovisual crítica? Su respuesta fue: “los audiovisuales a los que están expuestos ahora los están matando”.

(Notas de campo)

Los audiovisuales a los que hace referencia la Srta. Brown son principalmente la música y los videos de *hip-hop* corporativos, en los cuales Chuck D (2005) dice “la Muerte Negra está avalada y comercializada como rentable”. En un *blog* de *hip-hop*, Chuck D (2003) extiende su punto de vista explicando que “el negocio de la Muerte Negra ha encontrado un tema cinematográfico en el *hip-hop*” para las corporaciones mediáticas (en mayúscula en el original). Se define a los medios corporativos como “grandes compañías periodísticas o audiovisuales dominantes, ubicadas en las ciudades, y que se organizan sobre un modelo de producción masiva y son producidos para audiencias masivas según el género o el lenguaje empleados” (Morrell, 2004:96).

Dyson (2004) enumera materialismo, estereotipos, lenguaje ofensivo, visiones retrógradas y hedonismo como otros temas que son promocionados por los grandes medios corporativos y que ahogan otras voces en la comunidad del *hip-hop*, que tienden más a la crítica social. El deseo que teníamos la Srta. Brown y yo de crear un espacio donde los alumnos de la SCHS

podieran desarrollar una lente crítica a través de la cual ver a los medios corporativos, incluyendo la música y los videos de *hip-hop* que veían, y que pudieran expresar sus propias auténticas opiniones, se ve reflejado en el título de este artículo y en las estrategias pedagógicas empleadas con los alumnos.

La palabra crítica en la frase “proyecto de alfabetización audiovisual racial crítica” es utilizada de la forma en que los expertos en educación y estudios legales la han definido, como una perspectiva que desafía a instituciones tradicionales, sostenedoras del statu quo, a través de la construcción de nuevos paradigmas para interpretar significado y despertar conciencia (Freire, 1970; Luke, 2004; Tate, Ladson-Billings y Grant, 1996).

La palabra raza no es utilizada para referirse a las diferencias biológicas entre personas³, sino a la manera en que la raza es socialmente construida, y legal e institucionalmente implementada (Haney López, 1996; Harris, 1995; Omi y Winant, 1986).

Alfabetización es utilizada en el sentido en que los nuevos estudios de alfabetización la definen como una variedad de habilidades relacionadas a un contexto o discurso social particular (Gee, 1991; Heath, 1983; NewLondonGroup, 1996; Street, 1993), pero también se la relaciona cada vez más a formas de alfabetización audiovisual crítica (Hull y Shultz, 2002; Mahiri, 2004; Morrell y Duncan-Andrade, 2004; Sholle y Denski, 1993) que apunta a decodificar y producir audiovisuales que les otorguen voz a los sin voz.

Esta investigación trata sobre las estrategias pedagógicas de mis co-instructores y las mías propias en el marco de un proyecto de duración anual sobre alfabetización audiovisual racial crítica.

A través del análisis de algunas de estas prácticas en una escuela secundaria urbana de California del Sur es que espero dar una visión a los educadores acerca de las prácticas docentes que dan acceso a la tecnología a jóvenes históricamente marginados, y los involucra en el trabajo sobre temáticas de justicia social que pueden desafiar sistemas más grandes de jerarquía racial.

Defino compromiso de la manera en que lo hacen Lave y Wenger (1991), como la participación práctica dentro o fuera de las aulas, que puede ser identificada por indicios verbales o no verbales de actividad dirigida a la construcción de significado (Kohn, 1998; Wheelock, 1998). Con estas definiciones en mente, mi investigación se centra en una pregunta de amplio alcance: ¿Cómo puede ser utilizada la producción audiovisual como herramienta por los educadores para involucrar a los jóvenes históricamente marginados y desfavorecidos, en el abordaje de temas de justicia social?

Esta investigación trata sobre las estrategias pedagógicas de mis

co-instructores y las mías propias en el marco

de un proyecto de duración anual sobre

alfabetización audiovisual racial crítica.



Visión general

En este artículo analizo las prácticas docentes utilizadas por nuestro equipo de profesores en un programa voluntario de alfabetización audiovisual racial crítica para identificar y analizar qué prácticas involucraron a la juventud urbana con la que trabajamos. Primero explico la composición social de los estudiantes y el currículo del curso que enseñamos. Luego reviso la literatura en el campo de la Teoría Racial Crítica (TRC) y Alfabetización Audiovisual Crítica (AAC), las cuales han enmarcado mi concepción de un proyecto de alfabetización audiovisual racial crítica.

Posteriormente exploro los métodos de investigación-acción participativa de Freire que utilicé para realizar mi trabajo de campo y el proceso de recolección de datos. Luego presento una descripción del escenario, incluyendo a los estudiantes y mis propios antecedentes, así como una descripción de las prácticas docentes utilizadas por nuestro equipo de docentes investigadores. Incluyo anécdotas, intercambios, ejemplos de trabajos escolares y entrevistas realizadas a los estudiantes para evaluar su nivel de compromiso según la definición dada anteriormente. Concluyo con el análisis de las dos prácticas docentes que fueron, desde mi punto de vista, particularmente motivadoras para los alumnos, concretamente la incorporación de sus experiencias sobre raza y racismo, y la extensión de sus prácticas de lenguaje y alfabetización según mis conclusiones. Durante todo el proyecto asumí el rol de un investigador que se apoyó fuertemente en su propio conocimiento

Sostengo que se debería hacer **más investigación** que explore formas de involucrar a jóvenes **históricamente marginados** y desfavorecidos, que además les abra posibilidades para articular posiciones relacionadas con la **justicia social** en sus vidas.

cultural y experiencias comunitarias para darle sentido a los acontecimientos e interacciones en el aula (Denzin y Lincoln, 2004). Dado mi rol de docente investigador fuertemente involucrado en este proyecto, el lector se puede sentir tentado a rechazar mis conclusiones como predeterminadas, sin embargo sugiero que observe, como hice yo, el lenguaje y las acciones que los estudiantes utilizaron para expresar sus actitudes y sentimientos en respuesta a determinadas prácticas docentes. Sostengo que se debería hacer más investigación que explore formas de involucrar a jóvenes históricamente marginados y desfavorecidos, que además les abra posibilidades para articular posiciones relacionadas con la justicia social en sus vidas.

Descripción del curso: un Programa de Alfabetización Audiovisual Racial Crítica

Este proyecto de investigación-acción participativa involucró a un grupo de 16 estudiantes de una escuela secundaria alternativa, compuesto en partes iguales por afroamericanos y latinos que trabajaron juntos durante el transcurso de un año. Al inicio, los alumnos fueron introducidos en el tema indemnizaciones para la comunidad afroamericana y se les preguntó si podrían trabajar juntos en un proyecto audiovisual voluntario que incorporaría temáticas de justicia racial de ambas comunidades, la latina y la afroamericana.

Considero que solo encarando el tema del legado de la esclavitud, como educadores, podremos darles a los jóvenes afroamericanos y a todos, herramientas que puedan utilizar para comprender cuestiones raciales en los Estados Unidos y enfrentar otras formas de dominación. El curso entra dentro de este marco de trabajo porque les pide a los alumnos que piensen sobre la relación entre esclavitud y alfabetización, y los involucra en una discusión más amplia acerca del futuro de la educación en los EE. UU., concretamente la demanda por indemnizaciones en la educación. Para más información sobre la demanda de indemnizaciones en la educación ver Apéndice (Nzingha, 2003).

Después de la introducción se les pidió a los estudiantes que cada uno eligiera una canción de un artista que ellos sintieran que representaba la música *hip-hop consciente* [N. del C.: subgénero centrado en temas sociales] y que explicaran su elección en formato de ensayo escrito. A este segmento del programa lo llamamos Taller de Escritura de *Hip-Hop*. Luego, para enseñar a los alumnos cómo decodificar audiovisuales como si fueran textos les mostramos *clips* de una película del realizador cinematográfico progresista Michael Moore en oposición a las guerras de Irak y Afganistán. Las preguntas que les formulamos a los alumnos se centraban en las elecciones hechas por el director de la película para sustentar o ejemplificar algún punto en particular que él quería transmitir. A continuación se les preguntó a los alumnos si podían relacionar alguna de las instancias de racismo en el video con sus propias experiencias de vida. Finalmente los alumnos pasaron por varios talleres de producción audiovisual, en los cuales aprendieron a producir audiovisuales por sí mismos y también el proceso de toma de decisión consciente por el que tendrían que pasar para poder expresar sus propias opiniones sobre el racismo que han experimentado. Todas las interacciones en el aula, que se dieron durante el proceso, fueron registradas en video, transcritas y codificadas para poder evaluar cuán involucrados estaban los alumnos.

Marco teórico

Teoría Racial Crítica (TRC)

OSCAR: –En el pasado, la lucha por la que nosotros como gente negra pasamos, la seguimos atravesando hasta hoy. Es la misma vieja historia. Es como que nada realmente cambió.

BRETT: –Es la misma cosa con diferentes formas... Podremos ir a la escuela con los blancos, pero podremos no estar recibiendo la misma educación que están recibiendo las escuelas blancas. Así que de algún modo es la misma cosa pero de diferente forma.

(Entrevista)

La conexión que tanto Oscar como Brett establecen entre las actuales desigualdades raciales en la educación y la histórica lucha de los afroamericanos contra la opresión racial dan directamente testimonio de la importancia que Ladson-Billings (2004) ve en el papel de la Teoría Racial Crítica⁴ en el campo de la educación, “la Teoría Racial Crítica coloca a la raza y al racismo en el centro del análisis educativo”.

Este interés y esta atención hacia las relaciones históricas de poder, raza y educación están basados en años de estudios interdisciplinarios en los campos de estudios africanos, ciencias políticas, historia y estudios legales. El área de la TRC desafía nuestra visión actual de la raza porque desafía la línea de

discusión imperante que sostiene que la lucha afroamericana por la liberación finalizó con las concesiones ganadas durante el período de los Derechos Civiles (Tate y otros, 1996).

Hoy en día, los educadores utilizan una variedad de prácticas docentes para involucrar a los alumnos en torno a la lucha por justicia social, lo que incluye sus experiencias sobre raza y racismo. Los educadores críticos sostienen que esta práctica es necesaria para poder exponer sistemas de patriarcado capitalista de supremacía blanca, que persisten en áreas tales como los medios de comunicación corporativos y el actual sistema educativo estadounidense, y que continúan reproduciendo jerarquías de raza, clase y género (Bell, 1987). Los jóvenes históricamente marginados y desfavorecidos deben desarrollar conciencia crítica (Freire, 1970; Morrell, 2004), necesaria tanto para transitar como para alterar estos sistemas injustos. En su estudio sobre el pensamiento feminista negro, Hill-Collins (1990) explica que para poder desafiar modos específicos de dominación, todo el sistema de dominación en la sociedad americana, desde la época de la esclavitud, debe ser desafiado a través de la educación. Ni el legado de la esclavitud, ni el genocidio de la población indígena en los Estados Unidos, han sido abordados de manera honesta en los últimos tiempos. La esclavitud ciertamente no ha sido individualmente indemnizada como lo fueron tanto el holocausto judío como el encarcelamiento japonés-americano de la Segunda Guerra Mundial. Los docentes con sentido crítico deben educarse a sí mismos y a sus estudiantes sobre cómo acabar con el racismo y la discriminación en todas sus formas,

y la indemnización por esclavitud es el siguiente paso lógico. Las indemnizaciones marcarán finalmente un compromiso real del gobierno de los Estados Unidos en cuanto a pedir perdón, compensar económicamente y educar a sus ciudadanos sobre los últimos 300-400 años o más de labor no paga y maltrato durante la esclavitud, la segregación y el complejo de esclavitud racial (Mann, 2006) (o complejo de prisión industrial).

Ladson-Billings (2004) convocó a investigadores educativos para utilizar la TRC como marco para cuestionar la inequidad que las minorías raciales enfrentan en los Estados Unidos. Lamentablemente, muchos investigadores permanecen silenciados por controversias expuestas anteriormente como la eugenesia (o racismo biológico) (Herrnstein y Murray, 1994), déficit cultural (Moynihan, 1965) y teorías de diferencia cultural (Ogbu, 1994). Estas teorías han sido re-codificadas en el lenguaje moderno del fracaso, recuperación, estándares elevados y la brecha de logros académicos como lo ha explicitado la ley federal estadounidense de educación “No Child Left Behind” (NCLB) (Ningún Niño Dejado Atrás). Una de las formas en que son reproducidas a menudo es a través de lo que Yosso (2002) califica como micro-agresiones que toman formas tales como políticas cuestionables de representación en los medios de comunicación (Hall, 1997). Ferguson (2000) explica cómo esas teorías de diferencia racial son promovidas y recicladas “a través de violencia simbólica y representaciones de negritud que circulan a través de los medios masivos, imágenes cinematográficas y música popular y no a través de las formas legales del pasado (Ferguson, 2000:80).

La TRC alega que se debe observar el patrón de desigualdad racial estructural, producción y reproducción social extendido en el conjunto de la sociedad (Apple, 1979; Bourdieu, 1993; Bowles y Gintis, 1976; MacLeod, 1995; Willis, 1990). Por lo tanto, un objetivo de la teoría racial crítica es ayudar a los estudiantes a descifrar dichos patrones y producir conocimiento que cuestione directamente la injusticia social.

Alfabetización Audiovisual Crítica (AAC)

Un método clave para lograr que los alumnos lleguen al punto en el cual su trabajo cuestione directamente la injusticia social, como definido por Freire (1970), es la *praxis*, “reflexión y acción dirigida a las estructuras a ser transformadas” (p. 126). La AAC como una *praxis* concuerda bien con el proyecto de justicia racial de la TRC, que busca utilizar una perspectiva teórica de la raza para producir conocimiento que pueda cuestionar directamente la inequidad racial. Observando cómo el racismo continúa siendo reproducido en los medios es donde veo la intersección entre la AAC y la TRC. Lograr que los alumnos lleguen al punto en el que puedan formular las preguntas: “¿Por qué las imágenes de la juventud urbana africana en los medios son principalmente de especies en extinción, criminales, atletas y entretenedores? ¿Por qué en su lugar no son promocionadas imágenes de jóvenes africanos estudiantes, académicos y políticos?”. Ambas teorías invitan a realizar una indagación seria sobre la transformación de la desigualdad estructural. Sholle y Denski (1993), dos de los pioneros en el

campo de la alfabetización audiovisual crítica, identifican tres “prácticas contrahegemónicas” de la AAC, a saber: 1. descifrar y criticar los audiovisuales como texto, 2. actuar a partir de su crítica modificando sus patrones de consumo, y 3. escribir sus propias narrativas. La primera, descifrar los audiovisuales como texto y revelar sus contradicciones es lo que Freire y Macedo (1987), Giroux (1987), y McLaren (1988) llaman alfabetización crítica y Gee (1991) refiere como alfabetización de amplio alcance. El segundo punto viene directamente de la idea de que los oprimidos deben actuar directamente contra la opresión que enfrentan (Freire, 1970). Finalmente, utilizar esta teoría de alfabetización alienta a los educadores a trabajar con los alumnos para interpretar sus experiencias vividas como el punto de partida para su propia producción de contranarrativas.

Las nuevas alfabetizaciones multimodales (Alverman, 2002; Hull y Shultz, 2002) que los jóvenes están usando para comprender el mundo en el que viven, para expresarse, ser entretenidos y defenderse, tales como documentales, video-ensayos, *rap*, poesía digital en video, videos musicales, juegos de computadora, anuncios de servicios públicos, *Radio Juventud*, sitios web y otros, son formas de creatividad simbólica (Willis, 1990) o lo que otros han calificado como alfabetización audiovisual crítica (Bruce, 2002; Mahiri, 2004; Trainor, 2004; YouthRadio, 2004).

Mientras la TRC nos ayuda a **identificar y deconstruir** patrones de imágenes racistas, estereotipos y caricaturas en los audiovisuales, la AAC nos ayuda a **tomar acciones específicas y construir contranarrativas**.

En la próxima sección exploro mi concepción de un proyecto de alfabetización audiovisual racial crítica seguido por una discusión sobre los métodos freireanos de investigación-acción participativa que mi equipo de docentes investigadores utilizó para realizar este estudio.

El Proyecto de Alfabetización Audiovisual Racial Crítica

Las experiencias de raza y racismo de jóvenes urbanos son el punto de partida de un proyecto de alfabetización audiovisual racial crítica. El hecho de que esos proyectos incorporen la identidad de los estudiantes y sus experiencias sobre raza y racismo es central. Esencialmente, las experiencias de los estudiantes se constituyen en el texto central sobre el que se basan las clases y las actividades. La discriminación sufrida por los estudiantes se refleja en discusiones y es incorporada en la producción audiovisual en lugar de ser descartada. El sentido de su propia historia y las cuestiones que afectan a sus vidas sirven como punto focal para su proyecto que finalmente culminará en la producción de una contranarrativa en forma de DVD.

El estudio de Delpit (2001) sobre cómo educar mejor a estudiantes de color apoya la incorporación de la identidad de los hogares de los estudiantes así como sus prácticas de lenguaje y de alfabetización. Delpit concuerda con la definición de alfabetización de Gee (1991) como “el dominio o el control fluido del discurso secundario” (p. 529) y que inicialmente todo el mundo adquiere un discurso primario “en forma gratuita”, como él dice.

Sin embargo, Delpit disiente con el enunciado de Gee que sostiene que los discursos secundarios no pueden ser enseñados o aprendidos en un aula de clase, sino que deben ser adquiridos. Delpit (2001) sostiene que “los profesores de hoy pueden ayudar tanto a estudiantes desfavorecidos como a estudiantes de color a manejar con maestría los discursos dominantes y a transformarlos” (p. 552). Por lo tanto, ampliando el trabajo de Delpit, el proyecto de AARC que aquí se describe intenta no solo incorporar el discurso primario y la identidad de los hogares que los estudiantes traen consigo al curso, sino construir creativamente sobre esos “fondos de conocimiento” que los estudiantes traen consigo a la escuela (Moll, 1992).

La manera de que los estudiantes desarrollen una diversidad de discursos múltiples es por medio de la creación de oportunidades para que los estudiantes practiquen un discurso secundario en el proyecto. He comenzado a alejarme de la idea tanto de Gee (1991) como de Delpit (2001) de que uno puede adquirir o dominar completamente un discurso, a favor de la idea de que sencillamente existen diferentes niveles de participación que se corresponden con la cantidad de práctica que se haya tenido en ese discurso en particular (Lave y Wenger, 1991) así como con los privilegios socioeconómicos, raciales y de género que uno tenga. Esta perspectiva también tiene en cuenta lo que Gutiérrez, Baquedano-López y Álvarez (2001) llaman prácticas híbridas de alfabetización, que “no son simples cambios de código como en la alternancia entre dos códigos idiomáticos. Son más bien un proceso sistemático, estratégico, afiliativo y constructor

de sentido entre aquellos que comparten el código, a la vez que se esfuerzan por lograr entendimiento mutuo” (p. 88). Por lo tanto, desde esta perspectiva es esencial que los estudiantes tengan muchas oportunidades para practicar los discursos con los que esperan seguir involucrados en el futuro.

Para la práctica de discursos múltiples son fundamentales las prácticas de lenguaje y alfabetización de los estudiantes involucrados en el proyecto. Porque si los alumnos se involucran en otros discursos sin construir el suyo propio, esto no les permitirá utilizar su propio lenguaje como una herramienta para aprender nuevos discursos (Vygotsky, 1978). La teoría de Lee (2003) del modelo cultural hace énfasis en el diseño y puesta en acción de un currículo que permita a alumnos tradicionalmente desatendidos recurrir a los conocimientos previos que traen a las aulas de clase. La manera en que intentamos realizarlo en este proyecto fue a través de la inclusión de las prácticas lingüísticas de los estudiantes. El Inglés Afro Americano (IAA) junto a las prácticas de alfabetización de los estudiantes que se centran principalmente alrededor del *hip-hop* fueron incorporados a los efectos de facilitar el mejor aprendizaje de los estudiantes.

Durante el transcurso del proyecto, los alumnos pudieron construir a partir de los discursos con los que ya se encontraban involucrados fuera de la escuela. Sin embargo fueron también capaces de involucrarse en prácticas con las que estaban menos familiarizados, por medio de discusiones, lecturas y del aprendizaje acerca de cómo realizar investigaciones y producciones escritas relacionadas a la justicia social.

Diseño de la investigación y metodología

Mis métodos de investigación se basan en el modelo freireano (o participativo) de investigación-acción que busca involucrar a la población de la cual me estoy tratando de interiorizar, en proyectos concretos dirigidos a mejorar sus vidas. Además de ser un observador-participante usé métodos etnográficos para observar las variadas maneras en que los estudiantes respondieron a diferentes prácticas docentes, incluyendo grabaciones en video, transcripciones y notas de campo de más de cuarenta horas de interacciones dentro y fuera de la escuela. Mientras la etnografía le permite a uno el máximo acercamiento a las experiencias vividas por las personas y las imprevisibles maneras en que los fenómenos están interrelacionados, la participación inherente en la *praxis* promovida por la investigación-acción freireana mantiene la investigación basada en abordar inequidades materiales que aún existen en la vida de los estudiantes. Este ir y venir entre metodologías le permite a mi trabajo estar orientado teóricamente y mantener la capacidad de transformación en la vida de los participantes.

Descripción del lugar

El contexto de este estudio fue un aula de clase de una escuela secundaria pública alternativa, integrada por estudiantes *sophomores, juniors* y *seniors* (de segundo, tercer y cuarto año) en "Southern California High School" (SCHS) en Los Ángeles. La escuela está ubicada en dos contenedores con un total de 52 estudiantes, y un día normal va desde las 8 de la mañana

Este **ir y venir** entre metodologías le permite a mi trabajo estar orientado teóricamente y mantener la **capacidad de transformación** en la vida de los participantes.

hasta el mediodía. La SCHS toma sus estudiantes directamente del barrio que la rodea, el cual tiene un ingreso per cápita de USD 5836, altas tasas de ayuda gubernamental y está dividido casi equitativamente entre negros y latinos (LeadertoLeader.org, 2005). La mayoría de los estudiantes han sido expulsados de otras escuelas y la SCHS es su última oportunidad de escolarización formal antes de tener que inscribirse en clases de capacitación GED si quieren obtener su diploma [N. del T.: El diploma del *General Educational Development* (GED) es un tipo de acreditación que puede ser obtenida como equivalente al diploma de bachiller]. De los 16 estudiantes que se inscribieron para trabajar con nosotros, ocho eran de ascendencia africana, ocho eran latinos, ocho eran de sexo masculino y ocho eran de sexo femenino.⁵ Los jóvenes afroamericanos, latinos y de sexo femenino son rara vez considerados en estudios de alfabetización audiovisual y más raros aún son los estudios que combinan audiovisuales y justicia racial. De este modo me centré en una serie de temas relacionados con raza, clase, género, inmigración, y las prácticas de lenguaje y alfabetización de los estudiantes, en las notas de campo que tomé para este estudio y en mi proceso de selección de estudiantes focales.

Selección del lugar

Elegí la SCHS como lugar para el estudio por dos razones. Primero porque conozco a la Srta. Brown (una profesora de allí) desde la secundaria y me invitó a enseñar junto con ella, lo que me permitió el acceso total a la escuela. En segundo lugar, y más importante, elegí la SCHS porque atiende una población de estudiantes en un área urbana de Los Ángeles en la que crecí y a la que sentí que podía serle de utilidad.

Subjetividad y sesgo

Dado mi rol de docente investigador, tengo una natural predisposición a observar lo que pueda estar resultando en el proyecto. Debido al propósito de este estudio, no me centré en mi propia concepción de cómo sentía que estaban funcionando las estrategias pedagógicas que estaba usando ni intenté analizar el éxito del proyecto a través de mi lente de instructor, sino como un investigador a través del lenguaje verbal y no verbal registrado que los estudiantes emplearon para expresar su compromiso o falta de compromiso con la clase. Coincidió con Morrell (2004) y Jocson (2005), y con otros que alientan a los docentes a realizar más investigación orientada a la participación en sus aulas utilizando su proximidad y sus relaciones con los estudiantes. Denzin y Lincoln (2004) predijeron que más investigación orientada a la acción y participación, como la que propone Morrell, tendría lugar si: "La búsqueda de narrativas grandes [fuera] reemplazada por teorías más locales y de menor escala, pensadas para problemas específicos y situaciones específicas"

(p. 11). Por eso, pensando en maneras de desarrollar la investigación orientada a la acción y al mismo tiempo reducir posibles sesgos, utilicé una variedad de herramientas de recolección de datos incluyendo videos, transcripciones de discusiones, entrevistas y notas de campo observacionales.

Antecedentes del investigador

Reconocí anteriormente que mi habilidad para hablar inglés afroamericano y mi interés por la música *hip-hop* serían útiles al trabajar con los estudiantes de la SCHS. Además asumí que porque soy negro⁶ y un visitante en la escuela, me sería más fácil captar la atención de los estudiantes y lograr acceso total al lugar. Además yo contaba con más de una década de experiencia trabajando en escuelas urbanas como docente e investigador y me sentía cómodo enseñando en ese contexto. Finalmente, debido a que mi estudio fue ideado como un proyecto de investigación-acción, llevaba implícito un nivel de reciprocidad. Esto significó que el director, los profesores y los estudiantes de la escuela que participaron en mi estudio firmaran formularios de consentimiento/conformidad aprobados por la junta de revisión institucional (IRB) de mi universidad y estaban en conocimiento de que yo estaría impartiendo la clase en retribución a su participación en mi investigación.⁷

Pregunta de investigación

¿Cómo pueden las producciones audiovisuales ser usadas como herramienta por los educadores para involucrar en temáticas de justicia social a jóvenes históricamente marginados y desfavorecidos?

A un nivel micro esperaba utilizar esta investigación como una forma de involucrar a la juventud africana urbana y darles herramientas que necesitarán para ser exitosos en el futuro. A un nivel macro, con la producción del DVD sobre Indemnizaciones, esperaba desarrollar un nuevo discurso en la sociedad americana sobre esclavitud, raza e indemnizaciones.

Procedimientos de recolección de datos

Visité la escuela SCHS 10 veces durante el transcurso del año académico en el que tiene lugar el estudio e impartí clases junto con otros tres profesores. Aunque mis co-instructores eran responsables también de enseñar a la clase, yo era el único responsable de recabar y analizar toda la información aquí presentada. Sí compartí los primeros borradores de este artículo con mis co-instructores y alumnos en la clase a modo de verificación, para ver si compartían un análisis similar de nuestras interacciones. Juntos enseñamos una serie de cinco unidades desde un taller de escritura de *hip-hop*, capacitación en alfabetización audiovisual crítica hasta varios tipos de producción audiovisual. Dado que la escuela es una escuela alternativa, los estudiantes normalmente trabajan en sus respectivos planes de aprendizaje independiente. Este estilo de instrucción significaba que la

clase que impartíamos no podía ensamblarse a una clase 'normal' de inglés, historia o tecnología, que ya estaba programada. Más bien, la clase primero debía atenerse a los estándares del estado de California y ser propuesta como un curso opcional que los estudiantes pudieran tomar para ganar créditos para su diploma de bachiller. Esta flexibilidad en el currículo escolar dejó margen para la creación de la clase así como de períodos más largos de tiempo que los estudiantes pudieron usar para la concreción del proyecto. En visitas a terreno pudimos observar y trabajar con el mismo grupo de estudiantes durante todo el día escolar (aproximadamente 4 períodos, cada uno cerca de una hora) en lugar de un solo período de clase. Este aspecto del currículo facilitó la recolección de datos haciendo este proyecto de investigación viable, dado el desafío logístico de vivir en Oakland, California y enseñar en Los Ángeles, California.

En cada visita trabajamos con el mismo grupo de 16 estudiantes. Dado que la investigación aquí presentada se centra en el compromiso de los estudiantes con prácticas docentes concretas, ningún estudiante se desempeña como estudiante focal. En cambio fueron realizadas entrevistas grupales e individuales con diversos estudiantes sobre sus prácticas de lenguaje y alfabetización, cuestiones de justicia racial, y su uso de discursos múltiples. Entre los 16 estudiantes con los que trabajamos se utilizaron discusiones de clase, entrevistas y observaciones de su comportamiento para demostrar la efectividad de estrategias pedagógicas concretas. Sumado a estas formas de información también recopilé las producciones escritas de los estudiantes y

todos los materiales utilizados en el curso. El tiempo total que dediqué a trabajar con los estudiantes fue de 40 horas, además de una salida de campo de dos días con pernoctación, a la Universidad de California, Berkeley. Casi el triple de ese tiempo fue utilizado en mirar cintas de video de nuestras interacciones y transcribirlas, totalizando casi 120 horas inmerso en la recolección de datos. Codifiqué todos los tipos de información (notas de campo, transcripciones, entrevistas y muestras de escritura) centrandome en cuando los estudiantes estaban y no estaban involucrados, observando qué estrategias pedagógicas conducían a los más altos niveles de compromiso.

Discusión

Luego de codificar toda la información identifiqué doce estrategias pedagógicas que involucraban a los estudiantes. Estas doce se detallan a continuación en ningún orden particular.

1. Elección de textos que reflejen familiaridad con las prácticas de lenguaje y alfabetización de los estudiantes; y teniendo la habilidad para cambiar de estilo.
2. Uso de alfabetizaciones digitales incluyendo internet, video digital, DVD, etc.
3. Desafiar a los estudiantes a pensar críticamente cuando debían considerar diferentes textos de *hip-hop* "consciente o no" en sus producciones escritas.
4. Instrucciones explícitas acerca de lo que los estudiantes deben hacer para cumplir con las expectativas de las tareas.

Entre los 16 estudiantes con los que trabajamos se utilizaron **discusiones** de clase, **entrevistas** y observaciones de su comportamiento para demostrar la efectividad de **estrategias pedagógicas concretas**.

5. Permitir a los estudiantes participar en diferentes formas de liderazgo de clase/proyecto.
6. Alentar a los estudiantes a colaborar (trabajo en equipo) en su propio estilo, risa, etc.
7. Dar a los estudiantes la posibilidad de optar por participar o no del curso.
8. Establecer un protocolo y un cronograma coherentes para trabajar con los alumnos.
9. Proyecciones/Tareas finales - fuera de clase, relacionadas directamente con lo que los estudiantes estaban comprometidos en clase.
10. Aula democrática - donde los alumnos comprenden cómo estas tareas los acercan a lograr su objetivo con éxito.
11. Uso de discusiones como una manera de llevar a los estudiantes a expresarse y pensar críticamente.
12. Incorporación de experiencias de la vida real sobre raza y racismo, que los estudiantes puedan comprender y con las que se puedan relacionar.

1. Elección de textos que reflejen familiaridad con las prácticas de lenguaje y alfabetización de los estudiantes; y teniendo la habilidad para cambiar de estilo

Un ejemplo de elección de textos y tareas que reflejen familiaridad con las prácticas de lenguaje y alfabetización de los estudiantes tuvo lugar con los textos que inicialmente seleccionamos para seguir trabajando con los estudiantes. Como instructores, les pedimos que eligieran letras de *hip-hop*, en www.ohhla.com, que ellos sintieran que representaban a la música *hip-hop consciente*. Deliberadamente les pedimos que eligieran una letra de una canción de *hip-hop* porque presumimos que serían textos que no solo pudieran leer sino, lo que es más importante, que quisieran leer. También fue importante que fueran los propios estudiantes quienes seleccionaran el texto que finalmente se les pediría que analizaran.

En mi propia revisión de video, notas de campo y memos del taller de escritura de *hip-hop* que dirigimos, observé cómo los estudiantes trabajaron en las computadoras, descargaron letras de *hip-hop*, las guardaron en disco, las imprimieron, analizaron su contenido y escribieron ensayos, y estaban tan entusiasmados mientras lo estaban haciendo.

(Notas de campo)

La siguiente conversación es una de las muchas instancias que observé en las que una sensibilización hacia el lenguaje, especialmente la capacidad de cambiar de código, fue importante a la hora de sostener el compromiso de los estudiantes. Aquí Jasmine estaba buscando una canción de Tupac, "*Dear Momma*", en internet para su ensayo definiendo música *hip-hop consciente* y pedía opinión respecto a si había comprendido correctamente la tarea.

JASMINE: –Desglosa las palabras y ve qué comprendes... ¿cuál es el punto de vista?

KCNT: –Exactamente... desglosar...

JASMINE: –[interrumpiendo] Okay. [2] Mi cerebro está tan... Soy tan inteligente en este momento.

BRETT: –¿Es así como te llamas a ti misma?

SR. JOHNSON: –Jasmine, ¿de dónde sos? ¿Tú sos del barrio?

JASMINE: (mira fijo a la computadora)

SRTA. BROWN: –Del barrio.

BRETT: –Ella es de acá nomás, ¡de esta misma cuadra!

SR. JOHNSON: –De verdad, de verdad, no me estoy haciendo el payaso, solo estoy... [2]

SRTA. BROWN: –Preguntale de dónde son sus abuelos.

SR. JOHNSON: –Sí, ¿de dónde son tus abuelos? Jasmine.

JASMINE: –[seis segundos después de habersele planteado inicialmente la pregunta] ¡No sé y no me importa! (mirando fijo a la computadora).

SR. JOHNSON: –No estoy tratando de hacerme el gracioso ni nada.

JASMINE: – (mirando al Sr. Johnson) YO TAMPOCO ESTOY TRATANDO DE DE SER GRACIOSA, ¡NO SÉ Y NO ME IMPORTA DE DÓNDE SON!

SR. JOHNSON: –¿Cómo que no te importa de dónde son tus ancestros? Eso es saber sobre ti misma.

SRTA. BROWN: –[en tono resignado] Ni lo intentes.

[risas]

JASMINE: –¡Yo sé que soy simplemente negra! (énfasis mío)

SR. JOHNSON: –Nooo. Yo.

[risas]

SR. JOHNSON: –Te entiendo. Solo estaba preguntando porque tenés un acento. Parece un acento del sur así que me preguntaba si originalmente sos de L. A. o de dónde.

JASMINE: –Uh... uh, yo nunca estuve fuera de este estado.

SR. JOHNSON: –¿En serio?

(Discusión en la clase)

Cuando Jasmine me pidió que verificara si había comprendido correctamente la tarea, ella habló con su voz rápida, fuerte y aguda, y estaba claramente demostrando participación activa y dando señales verbales y no verbales dirigidas hacia la construcción de significado (Kohn, 1998; Lave y Wenger, 1991; Wheelock, 1998). Su uso del lenguaje era tan único comparado con otros estudiantes de la clase que el Sr. Johnson pensó que

ella era de otro estado. Si en la repuesta que yo le di no hubiese comprendido la frase que ella usó "desglosar las palabras" o su pronunciación, ritmo y acento únicos, yo probablemente no hubiese validado su pensamiento. De haber sucedido eso, su entusiasmo y compromiso hacia la tarea se podrían haber frustrado. En cambio, ella procedió a autoelogiarse al final diciendo "soy tan inteligente en este momento". Su respuesta pudo haber sido el sincero sentir sobre ella misma en ese momento, sin embargo otra explicación pudo ser que ella simplemente estaba imitando etiquetas como inteligente o tonto, con que los adultos rotulan en general a los jóvenes (Varenne y McDermott, 1999). Quizás ella estaba usando la palabra como mecanismo de defensa para ocultar algunas de sus propias flaquezas como estudiante o solo intentando alivianar la atmósfera en la habitación pareciendo no ser inteligente provocando risa (Fordham y Ogbu, 1986).

Al evocar la palabra inteligente, ella estaba directamente desafiando estereotipos de la juventud de color urbana históricamente marginada como no inteligente y, por lo tanto, no merecedora de los mejores recursos. Normalmente en las escuelas, los jóvenes afroamericanos urbanos como Jasmine rara vez tienen acceso a distinciones y cursos de AP (*Advanced Placement*) que ofician como filtros para ir a la universidad y cuando sí acceden por lo general es debido a su propia dedicación o la de sus padres a su favor (Noguera y Akom, 2000). Una cosa que es cierta es que en ese momento ella se conectó con el *poder* resumido en la palabra inteligencia.

Mientras Jasmine está reclamando su poder dentro del aula, el Sr. Johnson cambia hábilmente de estilo (Alim, 2004) para poder indagar en las prácticas de lenguaje de Jasmine. Él utiliza frases como “no me estoy haciendo el payaso”, “no estoy tratando de hacerme el gracioso ni nada” y “Te entiendo” para asegurarse de que ella no se sienta atacada. Este tipo de sensibilidad es importante para todos los estudiantes, pero especialmente a la hora de facilitar el aprendizaje de estudiantes de minorías lingüísticas del punto de vista netamente comunicativo y desde una perspectiva de mutuo respeto entre estudiantes y docentes. Encontramos que tener en cuenta las prácticas de lenguaje que los estudiantes traen consigo a la escuela es necesario para que el aprendizaje en esta aula urbana se lleve a cabo en forma sostenida.

Cuando Jasmine dice “no sé y no me importa de dónde son” refiriéndose a sus abuelos, el Sr. Johnson parece asombrado. Rápidamente conecta su falta de conocimiento acerca de sus abuelos con una falta de conocimiento sobre la procedencia de sus antepasados. Para el Sr. Johnson, su falta de conocimiento de su historia y su falta de interés son desalentadoras. Sin embargo, el comentario final de Jasmine es afirmativo. Jasmine se mantiene confiada en su posición de “¡simplemente negra!”. Los estudiantes de la clase parecen reírse de ella por agregar el “simplemente” delante del “negra” porque parece subestimar su ascendencia africana o construir una identidad negra muy diferente. Igual que su comentario previo sobre cuán inteligente era, sus últimas líneas aquí, “soy simplemente negra... nunca estuve fuera de este estado” están reclamando su derecho a

este espacio. Sin importar cuán limitada ella defina su negritud, Jasmine está defendiendo su espacio.

En ambas instancias, Jasmine está reivindicando su derecho a existir. No basada en ningún legado histórico, pero porque 1) ella así lo reclama: “Soy tan inteligente” y 2) porque ella nunca ha estado en otro lugar: “Nunca estuve fuera de este estado”. Exponer a jóvenes afroamericanos urbanos y a otros jóvenes minoritarios al hecho de que su derecho a existir está basado en derechos humanos inalienables y en su participación en la lucha para defender estos derechos, es un elemento clave en proyectos tanto de la teoría racial crítica como de la alfabetización audiovisual crítica.

Además de incorporar las prácticas de lenguaje de los estudiantes reconocí cuán motivados e involucrados estaban cuando sus prácticas de alfabetización de *hip-hop* se incorporaban a la clase. La mayoría de los estudiantes escribieron afanosamente sus trabajos y leyeron los trabajos de sus compañeros de clase utilizando unas guías de taller de escritura proporcionadas por la Srta. Brown. Los estudiantes cortaban y pegaban letras de textos relevantes de internet a documentos *word* y los guardaban en disquetes, y luego comenzaron a construir sus ensayos. Brett empezó su ensayo diciendo: “Cuando un rapero o cantante protesta por cosas que están sucediendo en el mundo y necesitan ser cambiadas. Es música positiva que no derriba a la gente sino que les ayuda a construir” (Extracto de producción escrita de alumnos). Otros estudiantes definieron el concepto de música *hip-hop consciente* y sus aspectos transformadores, en sus trabajos escritos.

JASON: Se supone que debemos mostrar ejemplos a las personas que no tienen este mensaje y hacer lo que pensamos que es mejor para nuestra familia en el futuro.

LORENZO: Cambiar como vivimos y a la gente también.
(Extracto de producción escrita de alumnos)

A pesar de que el nivel de las producciones escritas de los estudiantes no refleja lo esperado en estudiantes de bachillerato, ellos no estaban avergonzados, sino que estaban ansiosos de escribir sus pensamientos e ideas sobre el *hip-hop*. Una razón de su alto nivel de participación puede inferirse tanto de sus comentarios como de sus trabajos escritos que hacían referencia al hecho de que la música *hip-hop* se relaciona con su vida real. Cuando le pedí a Jasmine que explicara por qué eligió la canción “*Dear Momma*” de Tupac, ella reiteró el tema:

La que elegí son como cosas de la vida real
como que está hablando de lo que pasó en su pasado
y tratando... de transformarlo en una cosa positiva
como oh él valora todo
aunque él... la volvió loca y todo
él igual valora...
eso es lo que él está tratando de decir
en mi opinión
lo que yo pienso
(Discusión en la clase)

Luego de estudiar todas las producciones escritas de los alumnos y los comentarios

durante las discusiones, noté la necesidad de que los educadores hicieran más para incorporar las prácticas de lenguaje y alfabetización de los jóvenes en su currículo.

Jasmine explica que eligió esta canción principalmente por la credibilidad que tiene en la calle. Siente que esta canción representa al *hip-hop consciente*, porque Tupac está sugiriendo que las personas deberían aprender de las “cosas de la vida real” negativas y convertirlas en algo positivo.

Luego de estudiar todas las producciones escritas de los alumnos y los comentarios durante las discusiones, noté la necesidad de que los educadores hicieran más para incorporar las prácticas de lenguaje y alfabetización de los jóvenes en su currículo. Esto se debería hacer no para hacer a los estudiantes felices o sentirse bien, sino para dar a los estudiantes oportunidades de reflexionar sobre y participar en la construcción de soluciones a problemas de sus propias vidas (Lave y Wenger, 1991). Este es el elemento “crítico” en los proyectos de alfabetización audiovisual racial crítica. El siguiente extracto de una nota de campo refleja cómo las prácticas de alfabetización que los estudiantes usan para definir música de *hip-hop consciente* pueden servir de fuente de esperanza y de instrucción respecto a cómo leer críticamente su mundo y mejorar sus vidas:

Los temas que noto que [los estudiantes] están destacando son temas que tienen que ver con la sanación. Están hablando de cómo la música de *hip-hop* influyente es algo con lo que tú te puedes relacionar (queriendo decir que es verdadera), define situaciones presentes [de ellos]. Pero no solo hace eso. De acuerdo a los estudiantes, te muestra cómo crear escenarios positivos a partir de la situación actual. El *hip-hop consciente* interpreta la situación actual usando una lente crítica y aporta recomendaciones sobre formas alternativas de tratar al otro y de vivir.

(Notas de campo)

Estos extractos de mis propias notas de campo, trabajos escritos de estudiantes y conversaciones son ejemplos de la participación de estudiantes y reflejan un alto nivel de compromiso. También sugieren cuán reflexivos pueden ser los estudiantes cuando sus prácticas de lenguaje y alfabetización son incorporadas a las tareas. Con este grupo en particular se pone de manifiesto cuán fundamentales ellos entienden que fueron las prácticas de alfabetización y lenguaje del *hip-hop* (particularmente el *hip-hop consciente*) como fuente de esperanza e instrucción para mejorar sus vidas. Al tener cierta familiaridad con el inglés afroamericano y el *hip-hop*, los docentes tienen un puerto de entrada para involucrar inicialmente a la juventud latina y afroamericana urbana, porque a menudo estas son sus prácticas primarias de lenguaje y alfabetización.

2. Uso de alfabetizaciones digitales incluyendo internet, video digital, DVD, etc.

Cuando expliqué cómo los ensayos, diccionarios en línea y las tareas de vocabulario serían enviados por correo electrónico, cité a Jasmine diciendo “eso es divertido”.

KCNT: –Me envían todo eso por correo electrónico, o sea, las palabras que no conocían y sus definiciones, y mi dirección de correo electrónico está acá.

JASMINE: –[interrumpe] ¡eso es divertido!

KCNT: – [leyendo en voz alta] naturner@berkeley.edu

ISIS: –¿Lo podés hacer en casa si querés?

SRTA. BROWN: –La mayor parte del trabajo se va a hacer en casa.

KCNT: –Exacto, podés hacer la mayoría del trabajo en casa.

(Discusión en el aula).

Encontrar formas de utilizar alfabetizaciones digitales multi-modales tales como la transmisión en línea de documentos y la extracción de datos e información en línea, que los estudiantes ya conocen, los ayuda a desarrollar habilidades que pueden utilizar para seguir sus intereses personales además de desarrollar valiosas alfabetizaciones en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) útiles para su futuro laboral (Turner, 2011). Si los educadores pueden hacer esto de una forma tal que hábilmente amplíe las capacidades con las que los estudiantes ya cuentan, su trabajo como educadores será tanto más



fácil y fructífero. En nuestro trabajo encontramos que el uso de alfabetizaciones digitales apropiadas que los estudiantes ya poseían o disfrutaban, los llevaba a responder afirmativamente a través de señales verbales o no verbales que, a su vez, condujeron a oportunidades de aprendizaje sostenido.

3. Desafiar a los estudiantes a pensar críticamente cuando debían considerar diferentes textos de hip-hop “consciente o no” en sus producciones escritas

Desde sus orígenes a la actualidad, el *hip-hop* siempre retuvo un elemento real, consciente y progresista, empeñado en nombrar cuestiones urbanas relacionadas a la pobreza, al racismo, uso de drogas, violencia de bandas callejeras, como estrategias para sobrellevar, superar y prosperar independientemente de estos entornos. El hecho de que el *hip-hop* es una forma de comentario social es muchas veces pasado por alto por el observador casual o el docente que sabe poco sobre el *hip-hop* e intenta incorporar el *hip-hop* a sus clases como una manera de motivar el aprendizaje de los estudiantes. En un ensayo escrito por Lawrence durante el proyecto sobre la canción de Tupac, “*Dear Momma*”, él escribe:

Da un mensaje positivo de agradecimiento. Nos da una experiencia de su vida real de cómo él agradece el aguante de su madre durante su crecimiento. “Ningún amor de mi papi estaba allí.” Veo esta cita y veo el enojo que Tupac pueda tener y eso explica por que él es como es; bueno, por lo menos una de las razones. Mucha gente en mi comunidad se podría identificar con eso.

(Trabajo escrito de Lawrence)

Lograr que este estudiante se vea profundamente reflejado en la música que escucha es razón suficiente para involucrarlo en este tipo de actividades, pero otros dos puntos sobresalen. Abrir espacios para permitir a los estudiantes realizar sus propios trabajos escritos que analizan los textos de *hip-hop* y definen si es *consciente* o no, compromete a los estudiantes con temas de justicia social. La utilización de textos con los cuales los estudiantes se encuentran familiarizados para hacerlos pensar sobre un texto y analizarlo críticamente es una estrategia clave utilizada en el trabajo de Lee y Majors (2003), el cual alienta a los educadores a insertarse en el esquema cultural o las bases de conocimiento de los estudiantes (Moll, 1992) para lograr que estén motivados y confiados en el análisis de los textos. Muestras de trabajos escritos de todos los estudiantes de este curso ilustran cómo los estudiantes definieron música de *hip-hop consciente*. En sus escritos toman ejemplos del texto para justificar su argumento. Este ejercicio demuestra tanto la habilidad de los estudiantes para realizar este tipo de análisis estructurado como su deseo de hacerlo.

4. Instrucciones explícitas acerca de lo que los estudiantes deben hacer para cumplir con las expectativas de las tareas

Lisa Delpit (2001) alienta a los docentes de estudiantes de color históricamente marginados a tener altas expectativas y a dar a los estudiantes instrucciones explícitas acerca de lo que deberían hacer para cumplir con las expectativas de las tareas que les han sido asignadas. Durante el tiempo que pasaron en la escuela, todos los docentes se encontraron repitiendo las cosas varias veces y repasando listas de cotejo con los estudiantes respecto a sus responsabilidades para completar todas sus tareas.

Hacerles saber a los estudiantes cuáles son sus responsabilidades, darles instrucciones claras sobre cómo alcanzar esas expectativas y luego hacerlos responsables es una de las estrategias pedagógicas que resultó ser exitosa. Al dejar las instrucciones claras, hacer cumplir estándares altos a los estudiantes de color y brindarles pasos concretos para alcanzar dichos estándares, los estudiantes se mantuvieron activamente involucrados debido a su éxito. Lograr que los estudiantes terminaran sus proyectos en un tiempo de trabajo coherente es un enorme estímulo a su confianza y a su compromiso.

5. Permitir a los estudiantes participar en diferentes formas de liderazgo de clase/proyecto

Encontrar las maneras de permitir a los estudiantes asumir roles de liderazgo de clase y proyecto también demostró ser de importancia crítica durante el proyecto. Permitir que los estudiantes

sugieran distintas formas en que puedan participar (Lave y Wenger, 1991) aportando elementos relativos a la clase con los que contaban o que habían aprendido, es una buena forma de hacer asumir a cada uno diferentes roles y responsabilidades dentro de la estructura de liderazgo de clase/proyecto.

Una manera en la que esto se realizó en nuestro proyecto fue establecer títulos para las diferentes posiciones durante la creación del DVD, para que todos pudieran elegir un área en la cual concentrarse durante la producción. Los estudiantes ostentaron títulos tales como Productor, Productor Asociado, Reportero, Talento, Camarógrafo, etc., en los que estaban interesados y se sentían fuertes. En la parte del curso en la cual los estudiantes aprendieron producción audiovisual de un presentador de televisión formado, se concentraron en aprender los aspectos clave del rol que habían elegido para sí mismos. Los estudiantes también se hicieron mutuamente responsables por completar sus roles.

Recuerdo un día cuando dos de las estudiantes (una productora y una reportera) tomaron mi computadora y comenzaron a ingresar las responsabilidades de cada estudiante y les explicaron que estaban buscando, por ejemplo, el propósito de esa sección del DVD y qué debían hacer para tener éxito. En este ejemplo reconocí que los estudiantes estaban involucrados en una construcción de significado que requería poca o ninguna directiva de los instructores. El proceso de selección de sus propios roles de liderazgo también ayudó a los estudiantes a involucrarse y mantenerse involucrados, porque ahora serían

mutuamente responsables (en su grupo de pares) y no hacia el docente por una nota.

6. Alentar a los estudiantes a colaborar (trabajo en equipo) en su propio estilo, risa, etc.

La producción de audiovisuales durante un proyecto de clase ha incorporado elementos de trabajo en equipo y de colaboración, que alientan a los estudiantes a contribuir utilizando su propio estilo de trabajo. Pero estructurar oportunidades para que los estudiantes se sienten frente a las computadoras para trabajar juntos, o trabajen sobre los escritos de los demás durante un taller literario utilizando su propio estilo de trabajo, el cual puede incluir broma o risa, facilitaron el aprendizaje entre pares y una atmósfera agradable.

7. Dar a los estudiantes la posibilidad de optar por participar o no del curso

El hecho de dar a los estudiantes la opción de agregar o abandonar cursos, quedarse o irse un día determinado, no solamente aumenta el compromiso por parte de los estudiantes, sino también por parte del docente. Al haber los estudiantes autoseleccionado su participación, tanto estudiantes como docentes se sienten más involucrados en el aprendizaje y la enseñanza. La instancia que más se destacó dentro del aula fue un día en el que los estudiantes le dijeron a la Srta. Brown que se negaban a ir a la clase que tenían a continuación. Cuán conectados estaban con la tarea y el entusiasmo que sentían

El hecho de dar a los estudiantes la **opción** de agregar o abandonar cursos, quedarse o irse un día determinado, no solamente **aumenta el compromiso** por parte de los estudiantes, sino también por parte del docente.

eran evidentes a través de sus respuestas de “Yo me quedo” o “Nos quedamos”

SRTA. BROWN: –Es hora de que se vayan.

BRETT: –Nos quedamos.

JASMINE: –Yo me quedo... vayan y díganle [al siguiente profesor] que me deje quedarme.

BRETT: –Yo me quedo hoy.

JASMINE: –Tengo que seguir trabajando en esto.

BRETT: –Yo me quedo, dejame ir a avisar [al siguiente profesor] que me quedo porque... (ininteligible).

SRTA. BROWN: –Si les dan permiso se pueden quedar.

ESTUDIANTE FEMENINA: –Obvio que no tengo ganas de tener clase de historia ahora.

(Discusión en clase)

Los alumnos estaban obviamente muy comprometidos con la tarea. Más allá de que la estudiante femenina al final comenta que no tiene ganas de tener historia, el entusiasmo en la clase es innegable.

8. Establecer un protocolo y un cronograma coherentes para trabajar con los alumnos

Durante el tiempo que estuve visitando la clase de los estudiantes, a menudo me encontré con preguntas tales como:

JASMINE: –¿Cuándo volvés?

JASMINE: –[dirigido al Sr. Johnson] ¿Vas a volver?

Más allá del nivel etario al que haya enseñado, encontré que una de las prácticas docentes más importantes implica establecer un protocolo y un cronograma coherentes para trabajar con los alumnos. Una vez, mientras le preguntaba a Isis sobre algo que ella había dicho en una discusión durante una clase previa sobre raza e indemnizaciones, luego de ver sus palabras transcritas, ella dijo:

ISIS: –¿Tú lo digitaste?

KCNT: –Sí, yo lo digité.

ISIS: –Eso está bueno, me hace sentir especial.

Elaborar un plan con los estudiantes y establecer cuándo y con qué frecuencia se encontrarían docentes y estudiantes, y luego atenderse a él consecuentemente, les permitió a los estudiantes aumentar su confianza en nosotros y, por lo tanto, incrementar su capacidad para involucrarse en el tema en cuestión.

9. Proyecciones/Tareas finales - fuera de clase, relacionadas directamente con lo que los estudiantes estaban comprometidos en clase

Vinculada al compromiso está la habilidad para lograr que los estudiantes piensen más allá de lo que sucedió en el aula a través de Proyecciones/Tareas finales - fuera de clase, relacionadas directamente con lo que los estudiantes estaban comprometidos en clase.

Por ejemplo, darles trabajos de investigación sobre temáticas que les han interesado en clase. Otros ejemplos son, ya que los alumnos estuvieron discutiendo sobre letras de *hip-hop consciente*, que les pedimos que trajeran a clase ejemplos de canciones que ellos creían que representaban ese tipo de música. Un estudiante trajo un CD compilado de música que él mismo había grabado y otro estudiante trajo un libro de la poesía de Tupac Shakur, *“The rose that grew from concrete”*. Además les asignamos tareas que podían hacer en casa y mandarlas por correo electrónico si tenían acceso a internet. Estas tareas permitieron a los estudiantes seguir participando en la recolección de datos para su proyecto, fuera del tiempo real que teníamos para encontrarlos.

10. Aula democrática - donde los alumnos comprenden cómo estas tareas los acercan a lograr su objetivo con éxito

Un ejemplo sobre la necesidad de ser claros con los estudiantes acerca de cuanto sería valorado su trabajo, fue cuando Jasmine empezó una discusión al respecto al preguntar:

JASMINE: –¿Nos dan puntos en la clase de la Srta. Brown por esto?

ESTUDIANTE FEMENINA: –¿Por qué te preocupan los puntos?

JASMINE: –Porque yo no hago nada gratis.

[risas]

MR. JOHNSON: –Pero esperá, no es gratis, estás aprendiendo, entendés lo que digo.

JASMINE: –Pero yo solo estoy hablando. Yo estoy hablando de los puntos.

KCNT: –Tu punto está bien planteado. Deberías obtener créditos por el trabajo que haces en la escuela... Nosotros obteníamos créditos por nuestro trabajo cuando estábamos en la escuela.

ESTUDIANTE FEMENINA: –Esto se le ha explicado a ella muchas veces, así que puede continuar nomás.

Otro aspecto importante acerca de lograr involucrar a los estudiantes en asuntos de justicia social es establecer junto con ellos cómo las tareas relacionadas los llevan más cerca de lograr sus metas académicas. El hecho de comunicarles qué valoración se les da a las tareas/clases es fundamental para lograr involucrarlos y que comprendan el valor de su trabajo. Vincular estos proyectos a los estándares estatales de artes lingüísticas y tecnología ayuda a estudiantes, docentes y administradores a comprender cómo el trabajo de los estudiantes está relacionado a objetivos educativos más amplios establecidos por el estado.

Hacer esta conexión ayuda a los estudiantes a comprender el valor de su esfuerzo, más allá del valor inherente de realizar un trabajo comunitario positivo sumado a los avances que están teniendo hacia la concreción de sus propios objetivos académicos (en este caso, completar la escuela secundaria). En este sentido, la lista de cotejo explicando cómo completar el curso cumplió con tres objetivos, lograr que los alumnos comprendieran cuánto valía cada tarea respecto a su nota en la clase, así como a las calificaciones generales en la escuela, además de la motivación de querer hacer algo para mejorar su comunidad.

11. Uso de discusiones como una manera de llevar a los estudiantes a expresarse y pensar críticamente

Cuando les dimos a los estudiantes la oportunidad de discutir lo que estaban leyendo y escribiendo encontramos que eran capaces de expresarse y pensar críticamente. Impartir clases y hacer leer y escribir a los estudiantes es útil, pero enriquecer estas actividades dándoles oportunidades para comentar lo que docentes, lecturas y otros materiales multimedia les están diciendo es lo que crea una rica atmósfera de aprendizaje. Ejemplos de este tipo de discusiones han sido incluidos en la siguiente sección sobre raza y racismo, dado que estas discusiones fueron de las que más involucraron a estudiantes y docentes.

12. Incorporación de experiencias de la vida real sobre raza y racismo, que los estudiantes puedan comprender y con las que se puedan relacionar

Hubo muchas veces en las cuales los estudiantes se entusiasmaron o se involucraban en intensos debates sobre asuntos de raza y racismo. Un ejemplo es el día en que a los estudiantes se les mostró un DVD instructivo sobre indemnizaciones negras, que los estudiantes de la escuela secundaria de Oakland habían realizado varios meses atrás. Al final de la observación del DVD se les preguntó si pensaban que “¿negros y latinos podrían trabajar juntos en un proyecto como este?”. Luego de adentrarse en un debate sobre la composición étnica de los latinos, los alumnos comenzaron a involucrarse en una larga discusión sobre si podrían o no trabajar juntos en un proyecto en el cual ellos se involucrarían con cuestiones de raza y racismo en sus vidas. La discusión realmente repuntó fuertemente cuando la Srta. Brown comenzó a explicar cuántos de los estudiantes de la clase tenían raíces indígenas:

SRTA. BROWN: –Pero en términos de colonización los ancestros [latinos] fueron echados de sus tierras y asesinados en grandes números.

ISIS: –No los deberían haber dejado entrar.

MARÍA: –¿Cómo empezó la esclavitud? ¿Por qué empezó con gente negra como con otra gente? Ya sabe. ¿Por qué lo hicieron?

ISIS: –No, la gente blanca fue esclavizada también. El nombre de eso empezaba con una “I”. Así que no era solo gente negra.

SRTA. BROWN: –Hay una diferencia entre ser un esclavo y un criado ligado por contrato [N. del T.: en inglés *Indentured servant*]. Hay una diferencia.

KCNT: –La esclavitud no empezó con gente negra. La esclavitud es una vieja institución que ha estado en la vuelta desde siempre, pero lo que es único de lo que pasó en este país se llama esclavitud de posesión [N. del T.: esclavitud de una persona que “pertenece” a otra persona desde el nacimiento hasta la muerte]. [Los europeos] lo hicieron basado en la raza... intentaron hacer de cuenta que los africanos no eran humanos.

ISIS: –Sí, decían que éramos como 1/5 de persona.

VARIOS ESTUDIANTES: –[a la vez] 3/5.

KCNT: –Y la verdadera brutalidad de esto es...

la deshumanización.

ISIS: –Vas a intentar y leer y te van a cortar el brazo porque estas tratando de leer.

KCNT: –Así, eso es lo que lo hace un poco diferente. Pero la esclavitud es muy antigua.

BRETT: –Empezó cuando trajeron a blancos pobres para acá.

SRTA. BROWN: –¿Pueden ambos grupos hacer un video instructivo sobre esto? Basado en nuestras historias.

ESTUDIANTE N° 1: –Juntos sí.

ESTUDIANTE N° 2: –Tenemos nuestra propia opinión.

ESTUDIANTE N° 3: –O sea, tenemos nuestra propia cultura, venimos de diferentes culturas.

MARÍA: –Sería más interesante.

BRETT: –Así que ustedes piensan que podemos hacerlo juntos.

ISIS: –[susurrando en voz muy baja cómo ella no lo quiere hacer con latinos].

SRTA. BROWN: –Entonces también. Isis [le llama la atención a Isis] Porque es currículo, entonces se estarían enseñando entre ustedes.

MARÍA: –Enseñando entre nosotros y a todos los demás.

ISIS: –[sacudiendo su cabeza y sonriendo] Vamos a tener un montón de desacuerdos.

(Discusión de clase).

Cuando se les preguntó a los estudiantes afroamericanos y latinos si podrían realizar el proyecto en colaboración, entablaron una larga discusión sobre sus respectivas historias de discriminación y opresión en los Estados Unidos. La conversación continuó así:

ERNEST: –Somos como... nos llaman mexicanos. Ni siquiera se molestan en preguntar “¿Eres mexicano?”. No como cualquier otro país europeo... quiero decir país sudamericano. Como que dicen “Eh, vi a ese mexicano”.

SRTA. BROWN: –¿Y eso te molesta?

ERNEST: –No. No me molesta. Usted sabe que no dejo que las palabras me entren. Usted sabe. A veces un poco, como cuando

no estoy de buen humor. Me dicen “este mexicano, esto y aquello” o cuando dicen “ese chico mexicano hizo esto”. No es por mi nombre o por hispano. Es siempre “mexicano”, “ese mexicano”.

SRTA. BROWN: –Así que el ser mexicano lo han vuelto algo malo.

ERNEST: –No, es solo que.

DE’SHAWN: –Es como llamarnos a nosotros, la gente negra, *niggas* [N. del T.: término despreciativo para llamar a la gente negra].

SRTA. BROWN: –[hablándole a KCNT] Así que otra cosa que debemos hacer es incorporar esa parte... ya que en las metrópolis... negros y blancos están en la misma comunidad.

KCNT: –Esto era originalmente México en primer lugar, así que los mexicanos están volviendo... latinos son los salvadoreños, guatemaltecos...

ISIS: –Entiendo. Pero algunas personas no saben, no, algunas personas no saben la diferencia.

KCNT: –Sí... Cierto, algunas personas no saben.

ERNEST: –Cierto, otra manera en que somos discriminados es porque si quieren te pueden sacar del país, tú sabes. Y para nosotros. Que te manden de vuelta a México y digamos que (¿cómo se dice La Migra?) Inmigración. Te manda de vuelta a tu país. Y la policía los devuelve. Y no hay forma de que a ustedes los echen [hablándoles a los estudiantes de descendencia africana].

ISIS: –Como estoy diciendo si ustedes hicieran las cosas de forma correcta.

SRTA. BROWN: –Espera, ¿qué es de forma correcta? Él está diciendo que es un ciudadano de este país. Y lo que está diciendo es que lo pueden echar así como así. Solo por venir de donde vienen. Y eso es discriminación pura no importa como lo mires. Porque estás asumiendo que no fue hecho de la manera correcta, estás asumiendo que están viniendo aquí ilegalmente y ese no es el caso.

ISIS: –Todo L. A. es mayormente hispano. Todos esos negocios hispanos, así que los hispanos se están viniendo. Cuando lo mirás bien. Porque ves todos esos negocios hispanos. El estado de California dice que tenés que hablar inglés para tener un trabajo. Vas a una tienda y el empleado te está cobrando tus cosas y no te entiende lo que le estás diciendo. Cómo podés conseguir un trabajo acá. Porque cómo que no podés entender lo que estoy diciendo, pero podés tener un trabajo. Así que tienen ventajas sobre nosotros. Si lo mirás de esa manera. Estás viendo todas las contras, deberías estar viendo lo positivo
(Discusión en clase)

En este punto se puede entender el compromiso de los estudiantes, ya que están construyendo significados juntos al enseñarse mutuamente sobre las respectivas historias de sus grupos culturales. El comentario de Isis sobre el lenguaje mueve la conversación hacia el tema del bilingüismo y las ventajas reales o percibidas de hablar dos idiomas a la hora de hacer negocios en California del Sur.

MARÍA: –Creo que de lo que estamos hablando es de trabajos. Es que la gente mexicana va a buscar trabajo. Si miras al respecto, no es ¡oh! porque están buscando un trabajo. Si vas a... Los mexicanos consiguen los trabajos peor pagos. Cuando vas a un restaurante, ¿qué ves?

Mexicanos trabajando ahí, tú sabes. No estamos haciendo nada tonto, tú sabes, como robarle dinero a la gente o algo así. Trabajamos duro para sobrevivir.

BRETT: –¿Y nosotros no?

DE'SHAWN: –Podrías decir eso, pero es por eso que probablemente ustedes tengan todos los trabajos, tú dices que tienen los trabajos peor pagos, nosotros también salimos a buscar trabajo, pero no los podemos conseguir porque, no para despreciarlos o algo, pero ustedes tienen todos los trabajos, así que no pueden decir eso.

ESTUDIANTE LATINA: –Pero un montón de gente no quiere trabajar. Quieren un trabajo mejor pago.

ESTUDIANTE LATINO: –Los mexicanos están haciendo trabajos duros.

SRTA. BROWN: –¿Puedo hacerles una pregunta? ¿Quién ofrece los trabajos?

LA MAYORÍA DE LOS ESTUDIANTES: –¡Gente blanca!

SRTA. BROWN: –Tenemos a alguien fuera de nuestra comunidad ofreciendo empleos. Ahora cuando los africanos llegamos aquí no hablábamos inglés. Así que creo que debemos recordar [las] épocas en las que queríamos ser respetados.

KCNT: –Uno de mis estudiantes de Oakland me preguntó lo mismo. “¿Por qué la gente negra no tiene cosas como esas?” Así que les pido a ustedes que respondan su pregunta.

DE'SHAWN: –Porque no nos organizamos bien. Así lo veo yo. Sí, armamos conflictos. Tenemos demasiados conflictos.

BRETT: –Alguien siempre tiene que tener la razón. Son demasiado egoístas. Quieren culpar a otro. Se quieren culpar entre ellos en vez de trabajar juntos.

ESTUDIANTE NEGRA: –Por eso es que ves a los coreanos todos juntos.

BRETT: –Están juntos, siendo dueños de tiendas de licor, salones de belleza. [risas]
(Discusión en clase)

Los estudiantes están inmersos en una discusión sobre lenguaje, economía y solidaridad racial dentro y entre sus dos grupos culturales a lo largo de la historia. El código más grande que encontré en esta discusión general sobre raza fue el tema de cómo los propios estudiantes sentían que podían usar su trabajo en la clase para sanar las heridas de cientos de años de brutalidad. Esta es una de las quince instancias a lo largo de notas de campo, transcripciones de discurso en el aula y entrevistas en las que la discusión sobre raza y racismo incluyó la comprensión de los estudiantes sobre el potencial de la producción audiovisual que estaban realizando como vehículo de acción y agenciamiento tanto individual como colectivamente.

SRTA. BROWN: –¿Cómo comenzamos a sanar esas heridas? Empezamos con nosotros mismos y luego aprendemos a comunicarnos con otros..., porque lo que él está diciendo es que somos demasiado egoístas.

BRETT: –En esos tiempos vendían a cualquiera y luego vino la esclavitud y usaban alcohol y drogas y cosas para lograr que los reyes vendieran gente y eso es lo que empezó la esclavitud para los africanos. Empezó en Europa y todos irían a trabajar en la plantación por cinco años y luego serían libres. Y después iban a África a buscar gente porque se quedaban trabajando más de cinco años y ya no tenían tantos trabajadores. Así que para tener más dinero fueron a África para lograr conseguir gente y tuvieron que engañar a sus reyes.
KCNT: –Lo investigaste.

ISIS: –Lo relacionaste todo con por qué la gente no tiene cosas. Como comercios y eso. Tenemos comercios. Solo que no tenemos los suficientes. Tenés el *Teatro Magic Johnson, Fatburger* [la manzana entera con *Starbuck Coffee, TGIF Fridays* y un poco más abajo un gimnasio 24 horas], todo eso es de una persona negra llamada Magic Johnson. Solo que no vas a hacer lo correcto con tu dinero cuando seas famoso, la gente quiere verse bien a sí misma siendo egoísta, porque si alguien te da un millón de dólares no vas a pensar, ah, déjenme ir a construir esto y esto y esto para la comunidad negra. Vas a decir tipo ¡oh, sí! ¡déjenme ir a comprar unos *spinners* [un tipo de llantas que rotan hacia adelante y hacia atrás cuando el auto está parado] y una gran casa nueva.

ESTUDIANTE NEGRA: –Eso no es cierto.

DEJA: –¿Hablás en general, no? No podés estar diciendo...

TENISHA: –Porque si ellos pensaran eso no tendríamos *Magic's*...

ISIS: –Pero eso no alcanza.

DEJA: –Como si todos se fueran a olvidar de la comunidad.

ISIS: –No. No todos ellos. Solo la mayoría.

DEJA: –Así que si te va bien, volverías a la comunidad, ¿no?

TENISHA: –Sin duda se lo quedaría para ella... [ininteligible]

ISIS: –Sí. No, no...

DEJA: –No. Nos llevó a tener esta conversación. Si no hubiéramos tenido nunca esta conversación estarías tipo diciendo olvidate de la comunidad. Estoy subiendo. Sabés que tuve que hacer lo que tuve que hacer para subir en la escuela o lo que sea. Ese es su error.

ISIS: –Pero ¿y qué harían ustedes?

DEJA: –¡Yo volvería! Soy una persona colaboradora. Abriría otro albergue ahí afuera, ayudaría a la comunidad.

KCNT: –Esto es lo interesante... porque uno de ustedes no tiene todo el conocimiento, pero juntos entre todos ustedes, pueden ver...

BRETT: –Es por eso que todos necesitan juntarse. *Sí, man*, pienso que si todo el mundo se juntase, sería una historia diferente.

ISIS: –Y dejarían de matarse unos a otros.

(Discusión en clase)

Aquí los estudiantes que se encuentran involucrados en una discusión sobre raza y racismo están comenzando a darse cuenta de la importancia del diálogo intercultural (por ejemplo, que el tener diálogos como estos hacen efectivo su deseo y su conocimiento sobre cómo realizar un cambio). Al incorporar las experiencias sobre raza y racismo vividas por los estudiantes, ellos se sienten comprometidos con temas de justicia social.

Cuando comencé a mirar de cerca las doce estrategias pedagógicas definidas anteriormente, noté que varias de ellas podían colocarse en dos categorías más amplias de estrategias pedagógicas y que la experiencia de los estudiantes sobre raza y racismo era más prominente que otras para captar su atención, particularmente en torno a temas de justicia social. La segunda gran categoría que sobresalió era el incorporar las prácticas de alfabetización y lenguaje de los estudiantes, que eran principalmente el inglés afroamericano y otras centradas alrededor del *hip-hop*. Basado en estas observaciones sostengo que la experiencia sobre raza y racismo que los estudiantes experimentan en sus vidas diarias así como sus prácticas de alfabetización y lenguaje deberían ser incorporadas y jugar un papel central en los proyectos de alfabetización audiovisual racial crítica.



Resultados

Si volvemos atrás al comentario inicial de Brett sobre el DVD cuando dice “yo no voy a escuchar solamente [el audiovisual] voy a averiguar por mí mismo lo que realmente está sucediendo... Quizás algunas personas no crean todo lo que decimos en este video... pero pueden ir y averiguarlo por sí mismos también”, él está esencialmente apelando a una pedagogía que promueva un acercamiento crítico hacia los audiovisuales y le dé a la gente la oportunidad de reunir ellos mismos la información y actuar para transformar sus vidas. Al igual que Brett, otros estudiantes respondieron al desafío de la producción audiovisual involucrándose con los aspectos del proyecto que más les interesaban. Podían optar por asumir varios roles dentro del proceso de producción (escritor, reportero, productor, técnicos) o simplemente involucrarse en las discusiones, proceso de escritura y producción si así lo creían oportuno. Sin importar qué forma tomó la participación estudiantil (Lave y Wenger, 1991), debido a la incorporación de sus prácticas de alfabetización y lenguaje, y de sus propias experiencias sobre raza y racismo, los estudiantes sintieron que tenían algo en juego en su trabajo. Esta inversión en su trabajo significó que estaban ansiosos por compartir libremente sus ideas y sentimientos sobre lo que creían debía ser el propósito del trabajo y sobre la mejor forma de manejarse para representar esto.

Implicancias para la enseñanza

La teoría racial crítica y la alfabetización audiovisual crítica tienen mucho para ofrecer a docentes críticos interesados en trabajar con poblaciones de jóvenes latinos y afroamericanos urbanos históricamente marginados y desfavorecidos. Llamamos a un análisis crítico de cómo la opresión es infligida a través de racismo, sexismo y clasismo. Proveen un marco para comprender que no puede haber justicia social en una sociedad basada en jerarquías raciales, de género o de clase. Finalmente, ambas teorías sugieren que los educadores juegan un papel activo en el desarrollo de proyectos sobre cambio social con los estudiantes, que desafíen directamente toda opresión. Mientras que estas teorías permiten una mayor comprensión de las grandes desigualdades estructurales que afectan a comunidades alrededor del planeta, su insistencia colectiva en la participación en proyectos contrahegemónicos es fundamental para el desarrollo del agenciamiento individual, la disciplina y la conciencia necesarios para derrumbar esas estructuras. Este estudio sobre cómo las prácticas de alfabetización y de lenguaje de los estudiantes son incorporadas dentro de proyectos de alfabetización audiovisual racial crítica, ofrece una herramienta a los educadores, que estos pueden usar para darles voz a los estudiantes e iniciar prácticas que puedan conducir a la transformación en las vidas de sus estudiantes, que ellos buscan tan desesperadamente.

Conclusión

Este estudio examinó de cerca cómo la producción audiovisual fue utilizada como una herramienta por los educadores para involucrar a jóvenes urbanos en un proyecto de justicia social en una escuela secundaria alternativa en California del Sur. Esta investigación le ha sumado elementos a la teoría racial crítica y a la alfabetización audiovisual crítica al señalar que la producción audiovisual multimodal no solo es una herramienta útil que los educadores pueden usar para involucrar a los estudiantes, sino que la incorporación de las experiencias sobre raza y racismo que los mismos han tenido es parte importante a la hora de involucrar a jóvenes históricamente marginados y desfavorecidos. Como sostiene Ladson-Billings (2004), es imperativo que los educadores coloquen raza y racismo en el centro del análisis educativo. Se destaca cómo educadores y estudiantes pueden conjuntamente involucrarse para abordar cuestiones de injusticia racial. El estudio reveló que de las doce estrategias pedagógicas identificadas como exitosas a la hora de involucrar a los estudiantes, la incorporación de las experiencias de los estudiantes sobre raza y racismo a los proyectos audiovisuales y la extensión de sus prácticas de alfabetización y lenguaje fuera de la escuela fueron las más útiles para involucrar a los estudiantes en lectura, escritura, discusiones e investigación para abordar la injusticia racial. Creo que es importante tanto en escenarios escolares como en ámbitos no escolares, que los jóvenes afroamericanos y latinos, y otras minorías raciales sepan que sus experiencias sobre raza y racismo son válidas y merecedoras de



discusión e investigación académica. Básicamente, es importante que los estudiantes conozcan que sus formas de conocimiento tienen valor y que ellos son capaces de utilizar su conocimiento para hacer escuchar su voz mediante el desarrollo del dominio técnico de la producción audiovisual y compartiendo con otros los audiovisuales que ellos producen.

Bibliografía y webgrafía consultadas

AGULEFO, Uzo (2004): "Critical race theory: History of critical race theory" [extraído agosto de 2004 de: <http://www.edb.utexas.edu/faculty/scheurich/proj7/crthistory.htm>]

ALIM, H. Samy (2004): *You know my steez: An ethnographic and sociolinguistic study of styleshifting in a Black American speech community*. Durham: Duke University Press.

ALVERMANN, Donna E. (ed.) (2002): *Adolescents and literacies in a digital world*. New York: Peter Lang.

APPLE, Michael W. (1979): *Ideology and curriculum*. Boston: Routledge & Kegan Paul.

BAUGH, John (1983): *Black street speech: It's history, structure, and survival*. Austin: University of Texas Press.

BELL, Derrick (1987): *And we are not saved*. New York: Basic.

BOURDIEU, Pierre (1993): "The field of cultural production" en R. Johnson (ed.): *Essays on art and literature*. New York: Columbia University Press.

BOWLES, Samuel; GINTIS, Herbert (1976): *Schooling in capitalist America: Educational reform and the contradictions of economic life*. New York: Basic Books.

BRUCE, Bertram C. (2002): "Diversity and critical social engagement: How changing technologies enable new modes of literacy in changing circumstances" en D. Alvermann (ed.): *Adolescents and literacies in a digital world*, pp. 1-18. New York: Peter Lang.

CHUCK D (2003): Political Hip Place [extraído de: <http://p076.ezboard.com/fpoliticalpalacefrm28.showMessage?topicID=226.topic>]

CHUCK D (2005): Hip Hop Babylon: VH-1.

COLE, Michael; JOHN-STEINER, Vera; SCRIBNER, Sylvia; SOUBERMAN, Ellen (eds.) (1978): *L. S. Vygotsky. Mind in Society. The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge: Harvard University Press.

DELPIT, Lisa (2001): "The politics of teaching literate discourse" en E. Cushman; E. R. Kintgen; B. M. Kroll; M. Rose (eds.): *Literacy: A critical sourcebook*, pp. 545-554. Boston: Bedford/St. Martin's Press.

DENZIN, Norman K.; LINCOLN Yvonna S. (2004): *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

DURANTI, A. (ed.) (1997): *Linguistic Anthropology*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

DYSON, Michael Eric (2004): "Foreword" en M. Forman; M. A. Neal (eds.): *That's the joint!: The hip-hop studies reader*. New York: Routledge Taylor & Francis Group.

FERGUSON, Ann Arnett (2000): *Bad boys. Public school in the making of black masculinity*. Ann Arbor: University of Michigan Press.

FORDHAM, Signithia; OGBU, John (1986): "Black students' school success: Coping with the burden of acting white" en *Urban Review*, 18(3), pp. 176-206.

FREIRE, Paulo (1970): *Pedagogy of the oppressed*. New York: Seabury Press.

FREIRE, Paulo; MACEDO, Donald (1987): *Literacy: Reading the word and the world*. South Hadley, MA: Bergin & Garvey.

GEE, James Paul (1991): "What is literacy?" en C. Mitchell; K. Weiler (eds.): *Rewriting literacy: Culture and the discourse of the other*. New York: Bergin & Garvey.

GIROUX, Henry A. (1987): "Introduction" en *Literacy: Reading the word and the world*, pp. 1-27. South Hadley, MA: Bergin & Garvey.

GUTIÉRREZ, Kris D.; BAQUEDANO-LÓPEZ, Patricia; ÁLVAREZ, Héctor H. (2001): "Literacy as Hybridity: Moving Beyond Bilingualism in Urban Classrooms" en M. de la L. Reyes; J. J. Halcón (eds.): *The Best For Our Children. Critical perspectives on literacy for Latino students*. New York: Teachers College Press.

HALL, Stuart (1997): *Representation: cultural representations and signifying practices*. London: Sage/Open University.

HANEY-LÓPEZ, Ian (1996): *White by law, The legal construction of race*. New York: New York University Press.

HARRIS, Cheryl I. (1995): "Whiteness as Property" en K. Crenshaw; N. Gotanda; G. Peller; K. Thomas (eds.): *Critical Race Theory: The Key Writings That Formed the Movement*, pp. 276-288. New York: The New Press.

HEATH, Shirley Brice (1983): *Ways with words. Language, life, and work in communities and classrooms*. Cambridge: Cambridge University Press.

HERRNSTEIN, Richard J.; MURRAY, Charles (1994): *The bell curve. Intelligence and Class Structure in American Life*. New York: The Free Press.

HILL COLLINS, Patricia (1990): *Black feminist thought: Knowledge, consciousness, and the politics of empowerment*. Boston: Unwin Hyman.

HULL, Glynda A.; SHULTZ, Katherine (eds.) (2002): *School's out! Bridging out-of-school literacies with classroom practice*. New York: Teachers College Press.

JOCSON, Korina M. (2005): "Teacher as Learner in DV Poetry: Toward a Praxis of Engaging Literacies in Alternative Spaces for Learning" en *Current Issues in Education*, 8(5). En línea: <http://cie.asu.edu/volume8/number5/index.html>

KOHN, Alfie (1998): "Students don't 'work - They learn" en A. Kohn (ed.): *What to Look for in a Classroom, and Other Essays*, pp. 210-214. San Francisco: Jossey-Bass.

LABOV, William; BAKER, Bettina (2003): "What is a reading error?" [extraído 31 de marzo de 2004 de: <http://www.ling.upenn.edu/~wlabov/Papers/WRE.html>]

LADSON-BILLINGS, Gloria (2004): "Social Contexts of Educational Policy, Politics, and Praxis Symposium: And We Are Still Not Saved: Critical Race Theory in Education Ten Years Later". *American Educational Research Association Conference*, San Diego, CA.

LAVE, Jean; WENGER, Etienne (1991): *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press.

LEADERTOLEADER.ORG (2005): "Drucker Nonprofit Innovation Discovery Site" [extraído febrero de 2005 de: http://leadertoleader.org/innovation/innov_of_week/email04/may26.html]

LEE, Carol D.; MAJORS, Yolanda J. (2003): "'Heading up the street': localised opportunities for shared constructions of knowledge" en *Pedagogy, Culture and Society*, 11(1).

LUKE, Allan (2004): "What happens to literacies old and new when they're turned into policy" en D. Alvermann (ed.): *Adolescents and literacies in a digital world*, Vol. 7, pp. 186-203. New York, NY: Peter Lang.

MacLEOD, Jay (1995): *Ain't no makin' it: Aspirations and attainment in a low-income neighborhood*. Boulder, CO: Westview Press.

MAHIRI, Jabari (2004): "Street scripts: African American youth writing about crime and violence" en J. Mahiri (ed.): *What they don't learn in school*. New York: Peter Lang Publishing Inc.

MANN, Eric (2006): *Katrina's legacy: white racism and black reconstruction in New Orleans and the Gulf Coast*. Los Angeles: Frontline Press.

McLAREN, Peter L. (1988): "Culture or canon? Critical pedagogy and the politics of literacy". *Harvard Educational Review*, 58(2), pp. 213-234.

MOLL, Luis C.; AMANTI, Cathy; NEFF, Deborah; GONZÁLEZ Norma (1992): "Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms". *Theory into Practice*, 31(2), pp. 132-141.

MORRELL, Ernest (2004): *Linking literacy and popular culture*. Norwood: Christopher-Gordon Publishers, Inc.

MORRELL, Ernest; DUNCAN-ANDRADE, Jeffrey M. R. (2004): "What they do learn in school: Hip-Hop as a bridge to canonical poetry" en J. Mahiri (ed.): *What they don't learn in school: Literacy in the lives of urban youth*. New York: Peter Lang Publishing.

MOYNIHAN, Daniel Patrick (1965): "The negro family: The case for national action" [extraído 9 de enero de 2006 de: <http://www.dol.gov/asp/programs/history/webid-meynihn.htm>]

NOGUERA, Pedro A. (2001): "The role of research in challenging racial inequality in education". Manuscrito no publicado.

NOGUERA, Pedro A.; AKOM, Antwi (2000): "Disparities Demystified". *The Nation*, 270(22), pp. 29-31.

NZINGHA, Yaa Asantewa (2003): "Reparations + education = The pass to freedom" en R. A. Winbush (ed.): *Should America pay? Slavery and the raging debate on reparations*. New York: Harper Collins.

OGBU, John U. (1994): "Racial stratification and education in the United States: Why inequality persists". *Teachers College Record*, 96(2), pp. 264-298.

OMI, Michael; WINANT, Howard (1986): *Racial Formation in the United States*. New York: Routledge & Kegan Paul.

SHOLLE, David; DENSKI, Stan (1993): "Reading and writing the media: Critical media literacy and postmodernism" en C. Lankshear; P. McLaren (eds.): *Critical literacy: Politics, praxis, and the postmodern*, pp. 297-321. New York: State University of New York Press.

STREET, Brian V. (ed.) (1993): *Cross-cultural approaches to literacy*: Cambridge University Press.

TATE, William F.; LADSON-BILLINGS, Gloria; GRANT, Carl A. (1996): "The Brown decision revisited: Mathematizing a social problem" en M. Shujaa (ed.): *Beyond desegregation: The politics of quality in African American schooling*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

THE NEW LONDON GROUP (1996): "A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures". *Harvard Educational Review*, 66(1), pp.60-92.

TRAINOR, Jennifer S. (2004): "Critical cyberliteracy: Reading and writing the X Files" en J. Mahiri (ed.): *What they don't learn in school*, pp. 123-138. New York: Peter Lang Publishing Inc.

TURNER, K. C. N. (2011): "Rap Universal: Using multimodal media production to develop ICT literacies". *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 54(8).

VARENNE, Herv; McDERMOTT, Ray (1999): *Successful failure: The school America builds*. Boulder, CO: Westview Press.

WHEELLOCK, Anne (1998): *Safe to be smart: Building a culture for standards-based reform in the middle grades*. Columbus, OH: National Middle School Association.

WILLIS, Paul (1990): *Common culture. Symbolic work at play in the everyday cultures of the young*. Boulder, CO: Westview.

YOSSO, Tara J. (2002): "Critical race media literacy: Challenging deficit discourse about Chicanas/os". *Journal of Popular Film and Television*, 30(1), pp. 52-61.

YOUTH RADIO (2004): "About us" [extraído 19 de febrero de 2004 de: <http://www.youthradio.org>]

Apéndice

Extractado de:

NZINGHA, Yaa Asantewa (2003): "Reparations + education = The pass to freedom" in R. A. Winbush (ed.): *Should America pay? Slavery and the raging debate on reparations*. New York: Harper Collins.

- › Establecimiento de un panel nacional permanente de reconocidos académicos africanos (por ejemplo, Asa Hilliard, Molefi Asante, Ishakamusa Barashango) para desarrollar el anteproyecto del proceso de reafricanización de la mente. Costo por un período de 5 años: USD 10 millones.
- › Desarrollo de escuelas afrocentradas con el currículo basado en la filosofía educativa del psicólogo Amos Wilson y mentalidades afines. Debería haber una de esas escuelas cada mil estudiantes africanos "K-12" [N. del C.: de primaria y secundaria] en cada distrito escolar en los Estados Unidos. Costo por un período de 25 años: USD 15 000 millones.
- › Estas escuelas deberían incluir programas de interinatos, extra-escolares y sabatinos, diseñados para reinstaurar la espiritualidad, los sistemas de valores y la socialización de las personas africanas, enfatizando especialmente la importancia de familias extendidas y comunidades. Costo por un período de 10 años: USD 5000 millones.
- › Establecimiento de centros de lenguaje diseñados para enseñar un idioma africano a personas africanas. Debería establecerse un centro en una comunidad africana que exceda el 10 por ciento de la población total y la instrucción debería estar al alcance de todas las personas más allá de su edad. Costo total por un período de 25 años: USD 2000 millones.
- › Desarrollo de Centros de Estudios de la Antigüedad ("Ancestral Study Centres" - ASC) para reconectar a las personas africanas con el poder espiritual de aquellos que llegaron antes que ellos. Conectados a las escuelas, cada centro se concentraría en ayudar a familias africanas a establecer lazos con sus raíces ancestrales. La reciente base de datos en Ellis Island puede servir como modelo para los ASC. Costo total de establecimiento: USD 1000 millones.
- › Desarrollo de institutos de formación para docentes africanos responsables de la educación de alumnos africanos en el sistema escolar público e institutos de educación superior. Costo total por un período de diez años: USD 10 000 millones.

- › Desarrollo de talleres y seminarios diseñados para enseñar a los padres de niños africanos, habilidades de crianza basadas en tradiciones africanas.
Costo total por un período de 25 años: USD 25 000 millones.
- › Fondos para el desarrollo y la publicación de libros de texto a ser utilizados en escuelas privadas y públicas con información certera sobre la gente africana, su cultura, sus contribuciones e ideología.
Costo total por un período de 15 años: USD 45 000 millones.
- › Fondos para implementar viajes para que las personas africanas visiten África por lo menos dos veces en el transcurso de sus vidas.
Costo por un período de 25 años: USD 100 millones.
- › Fondo fiduciario disponible para personas africanas que desean retornar en forma permanente a África.
Costo por un período de 25 años: USD 15 000 millones.

Presupuesto total de indemnizaciones para la educación = USD 128 100 000 000.

[NZINGHA, Yaa Asantewa (2003): "Indemnizaciones + educación = El pase hacia la libertad" en: R. A. Winbush (ed.): *¿Debería pagar América? La esclavitud y el enardecido debate sobre las indemnizaciones*. New York: Harper Collins]

Notas

¹ Elegí utilizar las convenciones sobre transcripción establecidas y empleadas por Baugh (1983), Labov (2003) y Duranti (1997) para presentar el lenguaje de los estudiantes tal cual lo oí.

² SCHS es el seudónimo para la escuela secundaria alternativa de California del Sur donde realicé la investigación, al igual que lo son los nombres de todos los estudiantes aquí presentados.

³ La investigación ha demostrado que hay una mayor variación biológica dentro de los grupos raciales que entre los mismos. Para una breve referencia, ver el artículo de R. C. Lewontin: "Confusiones sobre razas humanas". En línea: <http://raceandgenomics.ssrc.org/Lewontin/>

⁴ La TRC está relacionada con la evolución del pensamiento afro-americano en la era posterior a la de los derechos civiles. Expertos legales como Derrick Bell, Matsuda Lawrence, Robert Delgado y Crenshaw desafiaron la tradición filosófica de los derechos civiles liberales de enfoque daltónico de la justicia social (Agulefo, 2004).

⁵ Dado que los estudiantes que participaron se autoseleccionaron no son representativos de toda la población estudiantil de esta escuela secundaria. Representan a estudiantes que se sentían atraídos por la forma de enseñar de la Srta. Brown, estudiantes que se identificaban conmigo, o estudiantes interesados en los medios de comunicación, la tecnología, la justicia racial o el *hip-hop*.

⁶ Aunque soy bi-racial (mitad africano y mitad europeo), en el contexto norteamericano soy visto solamente como negro.

⁷ Etnógrafos como Noguera (2001) y Morrell (2004) abogan en defensa de la "investigación-acción" que puede ser usada como una forma de expandir las oportunidades de los alumnos que ellos estudian.

Traducción: Lara Di Matteo

Traducción y publicación autorizadas por el autor

Autor

K. C. Nat Turner

Doctor por la Universidad de California, Berkeley. Profesor Adjunto de Lengua, Alfabetización y Cultura de la Universidad de Massachusetts (UMass).

Ha publicado en revistas especializadas como *Journal of Adolescent and Adult Literacy* (JAAL); *Multicultural Education & Technology Journal* (METJ); *The Handbook of Emergent Technologies in Social Research*. Reconocido educador en escuelas de los Estados Unidos, Ghana y Japón.

Su investigación y sus cursos abarcan las áreas de prácticas de Alfabetización y Lenguaje de adolescentes urbanos con diversidad cultural y lingüística (particularmente de la comunidad afroamericana); justicia racial/indemnizaciones para la educación; *hip-hop* y estudios de tecnologías emergentes en colaboración comunidad/escuela/universidad.

Se desempeña como asesor académico para *Student Bridges*, un programa de divulgación que conecta a los estudiantes de la UMass con organizaciones de la comunidad local y escuelas, mediante tutorías, actividades de concientización y promoción de políticas en el área de Holyoke-Springfield.

Integra el consejo de dos organizaciones sin fines de lucro: *Youth Action Coalition* en Amherst, MA y *Nuestras Raíces* en Holyoke, MA.

Créditos fotográficos

BERTI, Pablo

Contratapa y solapas.

Páginas: 18, 38, 41, 42, 45, 48, 52, 56, 60, 64, 67, 69, 71, 77, 78, 83, 87, 89, 91, 96, 99, 101, 103, 105, 108, 112, 114, 118, 121, 122, 127, 166, 169, 171, 173, 174, 177, 178, 180, 182, 206, 210, 213, 215, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 236, 239, 240, 243, 247, 248, 251, 253, 257, 259, 267, 276, 300, 303, 305, 306, 311, 313, 317, 334, 337, 339, 343, 346, 353, 359, 362

DAVIES, Ignacio

Páginas: 199, 201

GARCÍA, José Miguel

Páginas: 111, 191, 194, 197, 203, 307, 319, 322, 327, 329, 332

GASTELÚ, Daniel

Páginas: 130, 131, 132, 135

GRAVINA, Eduardo

Páginas: 22, 25, 26, 28, 31, 32, 34, 36, 47

LEAL, Diego

Páginas: 186, 193, 202, 204

Proyecto Aprender Todos

Páginas: 189, 198

SEPREDI

Páginas: 125, 209

morguefile.com

Páginas: 265, 266, 269, 273, 274, 364, 369, 395, 397

Las restantes fotografías fueron proporcionadas por los autores de los respectivos artículos.

Este libro se terminó de imprimir
en el mes de diciembre de 2011,
en Tradinco S.A.,
Montevideo, Uruguay.



Esta nueva publicación titulada ***El modelo CEIBAL. Nuevas tendencias para el aprendizaje***, propuesta por el Plan CEIBAL y la ANEP, reúne artículos que consideran distintos temas que involucran las tecnologías en el ámbito educativo y social.

Por un lado se pensó en brindar diversos enfoques relacionados con la integración de la tecnología en las aulas, los centros y la comunidad. Por otro, analizar las nuevas formas de relacionarse, distintos escenarios para crear, comunicar y compartir, pero también para ejercer ciudadanía. Fueron entonces convocados quienes

atendieran temáticas relacionadas con las tecnologías emergentes y tecnologías convergentes producto del cambio y la innovación continua de la red, en algunos casos tecnologías disruptivas, que abonan los conceptos de *convergencia cultural*, *cloud computing*, realidad aumentada, narrativas digitales, hipermediaciones, transmedias, aprendizaje móvil, videojuegos, robótica...

Pretendemos que esta compilación sirva a la comunidad para motivar la exploración del uso de las tecnologías, incentivando a la vez el surgimiento de nuevas metodologías y la investigación

de su efectividad, facilitar el análisis crítico de los distintos contextos y modalidades donde se dan experiencias de integración de las tecnologías, favorecer la adopción con una óptica integradora que facilite la adquisición de habilidades críticas y el uso de la tecnología como medios para promover la educación, la expresión democrática y el progreso social.

Los artículos pueden leerse en forma independiente. No obstante, ellos están agrupados de acuerdo a miradas sobre la misma realidad que tiene lugar cuando hablamos de educación, tecnología y sociedad.

