

José Miguel García
Mónica Báez Sus
(compiladores)

EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍAS EN PERSPECTIVA

10 AÑOS DE FLACSO URUGUAY



Compiladores:

José Miguel García y Mónica Báez Sus

Autores:

Mónica Báez Sus, Martina Bailón, Juárez Bento da Silva, Bettina Berlin, Pablo Bongiovanni, María Luisa Bossolasco, Priscila Cadorin Nicolete, Graciela Caldeiro, Francisco Cardozo, Silvina Casablanco, Alejandro Cota, Silvio Serafim da Luz Filho, Marta Adriana da Silva Cristiano, José Miguel García, Carine Heck, Gabriela Kaplan, Simone Meister Sommer Biléssimo, Valeria Odetti, Graciela Rabajoli, Inés Rivero, Corina Rogovsky, José Pedro Schardosim Simão, Paula Stormi

Coordinación editorial: José Miguel García

Corrección de estilo: Susana Aliano Casales

Diseño: Leonardo Ferraro

Maquetación: Analía Gutiérrez Porley

ISBN: 978-9974-8576-1-2



FLACSO
URUGUAY

Flacso Uruguay 2016
Zelmar Michelini 1266, piso 2
11100 Montevideo, Uruguay
Tel.: 598 29030236
www.flacso.edu.uy

Los autores de los artículos se hacen responsables por lo que expresan, lo cual no necesariamente refleja la opinión de la Flacso

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.

Las imágenes fueron proporcionadas por los autores de cada capítulo.

La foto de tapa es de José Miguel García.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional. Usted es libre de compartir, copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las siguientes condiciones: reconocimiento (debe reconocer los créditos de la obra), uso 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).

Acceso al libro en versión digital: http://www.flacso.edu.uy/publicaciones/libro_educacion_tecnologia_2016/Garcia_Baez_Educacion_y_tecnologias_en_perspectiva.pdf

Cómo enriquecer experiencias de enseñanza y aprendizaje en clave conectiva

Pablo Bongiovanni

INTRODUCCIÓN

Este texto es una aproximación a una serie de ideas que pueden ser útiles para pensar en cómo enriquecer las experiencias de la enseñanza y el aprendizaje. Lo hacemos en clave conectiva y para ello recorreremos algunos aspectos básicos acerca de un posible enfoque conectivista sobre la enseñanza y el aprendizaje. Luego nos preguntaremos sobre aquella vieja idea de que el aprendizaje requiere procesos activos de parte del que aprende, más que del que enseña, y cómo podemos pensarlos mejor hoy. Expandir el aula y hacer permeables sus muros podrían ser buenas formas, simples pero a la vez poderosas, de poner en práctica algunas de las mejores recomendaciones que tenemos a mano para perfeccionar-nos en los procesos que nos ocupan. Los aportes neurocientíficos hoy nos dejan entrever mejor de qué se trata el aprendizaje dentro de nuestro cerebro, dónde ocurren sus procesos neuronales y qué podemos preguntarnos sobre las herramientas que usamos para potenciarlos, mejorarlos o perfeccionarlos. Para esto necesitaremos pensar en sentido didáctico sin renunciar a realizar, junto con el detalle de esta serie de ideas, un breve «recorrido» por algunos de los aportes teóricos más actuales con que contamos para lograr abordar la temática.

ACERCA DE LO CONECTIVO DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE

Estamos en un momento, en Latinoamérica en particular y en el mundo en general, en que es necesario volver a las fuentes en educación. La hiperabundancia de tecnología, el contexto de un mundo conectado, en red, nos reclama cada vez con más fuerzas que revisemos no solo el cómo, sino también el para qué, el por qué. ¿Qué es el aprendizaje? ¿Cómo ocurre? ¿Qué podemos hacer para generarlo? ¿Podemos potenciarlo? ¿Depende exclusivamente del que enseña, del que aprende, o es un movimiento conjunto? En este espacio no pretendemos dar respuesta literal a cada una de estas preguntas, pero sí nos interesa que nos sirvan de guía. Porque sabemos que se aprende (aprendemos) por estímulo y respuesta —eso lo sabemos y lo criticamos muchas veces de manera desmedida—; también sabemos que el aprendizaje es una construcción, que es parte de un proceso básicamente cognitivo y en estos dos sentidos como mínimo las últimas tres décadas de bibliografía «educativa», que se precie de ser tal, habló, estudió y constató, muchas veces mediante la investigación y la investigación-acción, y desparramó en toneladas posibles deducciones teóricas derivadas un sinnúmero de posibilidades. Aún al día de hoy se continúan publicando libros sobre las implicancias de entender la construcción de los aprendizajes.

Ahora bien, desde hace unos años contamos con muchas otras iniciativas y teorías que nos presentan el aprendizaje desde nuevas perspectivas. La que nos parece interesante y en lo que nos centraremos ahora en este primer punto de este espacio es aquella que entiende (*explica*, para ser más precisos) el aprendizaje como un proceso de formación de redes; redes de aprendizaje conectivo (Siemens, 2010). Esta forma no descarta los aportes de teorías previas, como el constructivismo, el cognitivismo u otros movimientos coetáneos, sino que los integra para pensar mejor en qué entendemos hoy por *aprendizaje*. Al igual que Siemens, comprendemos que las tecnologías digitales y el potencial del cerebro humano hoy están expandiéndose, definiendo y modelando nuevas maneras de gestionar la información e incluso la capacidad de pensamiento. Hay una expresión que se utiliza en el libro *Conociendo el conocimiento* (Siemens, 2010) que es muy significativa: las tecnologías están *recableando* nuestro cerebro y el aprendizaje está

en el centro de este proceso. Probablemente sea este el eje principal del análisis neurocientífico con el cual tendrán que encontrarse quienes pretendan enseñar hoy en contextos hiperconectados, abundantes de tecnologías móviles y con generaciones cada vez más digitales en las aulas. A la vez y gracias a diversas iniciativas, podemos reconocer que la educación se está viendo enriquecida con aportes neurocientíficos que le proporcionan nuevos modos de aproximarse —cada vez con más certeza— a los procesos neuronales, al funcionamiento del cerebro y a otras claves importantes en ese sentido implicadas en el aprendizaje.

Cada día, más de dos mil millones de niños en todo el mundo van a la escuela en lo que quizá sea el experimento más vasto de la historia de la humanidad. Allí aprenden a leer, forjan sus amistades más entrañables y se constituyen como seres sociales. Y en la escuela en un intensísimo proceso de aprendizaje, se desarrolla y transforma el cerebro. (Sigman, 2015: 247).

Debido a que la neurociencia vivió durante años dissociada de la educación, en tanto sistema educativo escolar, Sigman indica que probablemente sea este un tiempo propicio para establecer puentes, y de ahí su trabajo en relación a cómo podemos utilizar lo que sabemos sobre el cerebro y el pensamiento humano para aprender y enseñar mejor. En lo que aquí nos ocupa, en especial nos interesa, por ejemplo, el caso de la comprensión sobre el circuito de control del sistema ejecutivo:

(...) una red extensa distribuida fundamentalmente en la corteza prefrontal (...) organiza el sistema ejecutivo que se consolida lentamente con el desarrollo (...) y nos constituye como seres sociales. (Sigman, 2015: 29).

No es llamativo que Sigman utilice la misma —o prácticamente la misma— metáfora que utilizó hace unos años Steven Johnson para hablar de «las ideas», tal como veremos más adelante. Como dice Rivas (2014) cuando analiza desde múltiples aristas cómo podemos «revivir las aulas» y menciona el aporte que están haciendo las neurociencias: la plasticidad hace del cerebro algo fascinante. Y todos los que trabajan sobre la idea de que el cerebro es una especie de «disco rígido» de

una computadora se equivocan. El cerebro humano no se va llenando y haciendo más lento y con menos espacio, eso es nada más que una sensación cuando estamos estresados o muy cansados.

El cerebro, en realidad, siempre pide más. Cuanto más aprende, cuantas más neuronas se conectan más sinapsis se generan, más caminos se abren, más lugares hay donde ir. (Rivas, 2014: 174).

En otras palabras, cuanto más aprendizaje, más oportunidades; es un círculo que se retroalimenta, se regenera y se potencia a sí mismo. Son muchas las metáforas actuales para significar esta cuestión, pero nos interesa cómo hacerlo. La novedad como estrategia educativa es una respuesta neurocientíficamente comprobada ahora, para el cómo.

Si un evento novedoso nos ayuda a almacenar información de sucesos cercanos e intrascendentes que simplemente caerían en el olvido, ¿sería posible mejorar la memoria de los estudiantes a partir de un efecto sorpresa? (Ballarini, 2015: 51).

Esa es una premisa de trabajo que fue puesta a prueba, experimentada y comprobada recientemente. Los resultados publicados muestran un aumento superlativo de la memoria en aproximadamente un 60 %. ¿Cómo lo hicieron? ¿En qué consistió el protocolo para llegar a esta conclusión? Con la colaboración de maestros de diferentes divisiones de un mismo año, les leyeron un cuento a sus alumnos por única vez (un cuento nuevo, desconocido para los alumnos). Luego uno de los grupos, posteriormente a la lectura, continuó con su día escolar con total normalidad y según lo planificado para la jornada. En cambio el segundo grupo, una hora después, asistió por «sorpresa» a una clase completamente novedosa e innovadora sobre ciencia. Al otro día, los chicos fueron evaluados sobre cuánto recordaban de los contenidos del cuento. Y allí confirmaron la hipótesis: quienes participaron de la clase *novedosa* recordaban muchos más detalles del cuento. Entonces, sabemos ahora que cuando se brinda una clase *novedosa* una hora antes o una hora después del aprendizaje que se quiere medir, se desata una especie de efecto promotor de la memoria. Y lo asombroso es que se trata de un efecto absolutamente simétrico, con incrementos simila-

res tanto cuando la novedad se produce una hora previa al aprendizaje como cuando se produce en la primera hora posterior a él.

Sin embargo, explica Ballarini, cuando la novedad es dada cuatro horas antes o después no se observa ningún tipo de mejora. Para llegar a estas conclusiones trabajaron durante 3 años, lo hicieron en distintos niveles socioculturales, en diferentes turnos escolares (mañana y tarde), en distintos momentos del año, tanto en la primera como en la segunda parte del año, es decir, intentaron anular todas las formas posibles de «influencia del contexto» que pudieran desdeñar las conclusiones de estos experimentos sobre la memoria. Entonces, sabemos ahora que una forma novedosa no solo sirve en sí misma (como ya sabíamos que lo era una clase innovadora), sino que consolida aprendizajes cercanos en el tiempo.

Vivimos un contexto de conectividad en el cual ya no es posible adquirir aprendizajes de una forma exclusivamente individual y aislada, sino que derivamos nuestra competencia de la formación de conexiones, y dichas conexiones son internas y externas. Se nutren de diversos aportes. En esa línea, podríamos decir, siguiendo a Siemens, que en la medida en que aprendemos no se crean «certezas», sino que se crean patrones. En la explicación conectiva del aprendizaje, «comprender» es saber reconocer patrones. Entonces, deberían enseñarse principios de estrategia que habiliten oportunidades para reconocerlos, pero, además, que ayuden a enfrentar el riesgo, la incertidumbre y trabajar sobre los emergentes para reconocerlos aun en el caos.

Como dijo Morín (1999):

Es necesario aprender a navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza.

El reconocimiento de patrones y otros aportes como los neurocientíficos podrían ser nuestros nuevos archipiélagos sobre el modo de entender el aprendizaje y que claramente se están transformando en saberes educativos «necesarios para la educación del futuro».

YA SABEMOS QUE SE APRENDE HACIENDO, ¿Y AHORA QUÉ?

Si miramos con atención, la comunidad científica de la educación en todo el mundo está discutiendo, cuestionando, experimentando y proponiendo no solo cuestiones de *contenidos* de la educación, sino fundamentalmente está trabajando sobre las *formas*, las maneras en que se enseña y los contextos que se proponen. Esto sin dudas está acompañado de críticas profundas sobre las razones de educar, el por qué y otras cuestiones más propias de la filosofía de la educación, pero las discusiones filosófico-pedagógicas se ven acompañadas de una multiplicidad de planteos de tipo didácticos. Aunque algunos no los propongan con ese nombre, tal vez porque suene aburrido o trillado hablar de didáctica.

Lo cierto es que evidentemente el modelo de clase llamado *tradicional*, también conocido como *transmisivo*, donde la escena educativa se compone de un profesor hablando (o dictando) y un grupo de alumno escuchando (o escribiendo)... ese modelo quedó desfasado del momento histórico cultural que vivimos. Y sobre esta premisa y las oportunidades a las que habilita la tecnología para cambiar todo, educadores y otros actores de los sistemas educativos formales, no formales e informales de todo el mundo están trabajando hoy. Podríamos decir que en la lógica de los tiempos pre-Internet, la era antes de Google, la función de *delivery* de información de la escuela y el docente como el promotor de esa lógica tuvieron un sentido claro. Pero ahora el *delivery* lo hace mejor Internet. Entonces, más allá del valor de las clases magistrales, cuando son excelentes clases novedosas por ejemplo, el mundo educativo en general acepta y muchas veces trabaja sobre aquello que hoy están proclamando Roger Schank (Schank, 1995) y otros autores recientes: lo que aprendemos, lo aprendemos haciendo. Se aprende haciendo. Luego, para que ocurra el aprendizaje no basta con que alguien enseñe, sino que ocurre principalmente cuando hay alguien que quiere aprender y *actúa* en consecuencia.

Estas ideas no son nuevas, ya en 1916 Dewey criticaba el modelo. Internet y la creciente ola de conectividad en términos técnicos de la escuela, en tanto institución educativa en general, nos hicieron volver con fuerza sobre esta cuestión. Si con las nuevas tecnologías digitales

de la información y comunicación es posible diseñar actividades en y para el hacer en educación, entonces hay algo interesante por explorar urgentemente: desde pequeños experimentos de aula hasta las innovaciones que tienden a modificar el sistema en su conjunto son algunas de las comprobaciones que podemos ver a diario, tendientes a una modificación positiva en los resultados de los aprendizajes.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una modalidad clara para trabajar desde el hacer (Trujillo, 2012). El trabajo en grupos cooperativos, la planificación y construcción de objetos y aparatos, el desarrollo de pequeñas investigaciones, la formulación de preguntas adecuadas y la utilización de los medios necesarios para organizar, presentar e interpretar luego los resultados, junto con la permanente búsqueda de nuevos modos de evaluación son tan solo algunas de las formas que pueden servirnos para *enseñar* y *aprender* haciendo. Sobre todo en los procesos cooperativos. Porque, como dice Nowak y Highfield (2015), la cooperación es irracional, va en contra del propio interés, incluso desde la perspectiva última de la formulación de Darwin sobre la lucha por la supervivencia, no tiene sentido ayudar a otros, que podrían ser potenciales rivales, y sin embargo ocurre, y tenemos pruebas de que hasta en los organismos más simples en la naturaleza cooperan. Y es que el hecho de trabajar para llegar a un objetivo común implica muchos más procesos de los que los ojos pueden ver. Cooperar actúa a nivel simbólico, se percibe y se aprehende con todos los sentidos. Y tal vez también algunas de las mejores formas de completar este movimiento sean justamente las que intenten expandir el aula, *desamurallar*, como dice Najmanovich, la educación. Procesos todos que consideramos nos pueden ayudar a liberar o a poner en juego nuestra creatividad.

Siguiendo a Ken Robinson:

Hay quienes dicen que la creatividad no puede definirse, yo discrepo. He aquí una definición (...) la creatividad es el proceso de tener ideas originales que son de utilidad. (Robinson, 2015: 167).

EXPANDIR EL AULA Y HACER PERMEABLES SUS MUROS

Si pensamos que las tecnologías digitales están modificando nuestra manera de aprender y además sabemos que se aprende más y mejor haciendo, lo que nos resta es avanzar sobre modelos de intervención en los procesos de enseñanza y aprendizaje para lograr distintos objetivos. Todas las iniciativas que van en orden a expandir el aula, desamurallarla, generar puentes entre la realidad y los procesos educativos institucionales, tienen el valor de proveer experiencias que se acercan de una manera más coherente a los nuevos modos de adquisición del conocimiento con tecnologías digitales y en red.

Siguiendo a Christakis y Fowler (2010), podemos afirmar que las llamadas nuevas tecnologías o tecnologías digitales en red, lejos de aislar a las personas en su propio mundo, por constituirse en tecnologías para la información y comunicación, lo que están haciendo posible e incluso potenciando es una tendencia ancestral propia de los seres humanos.

Dicha tendencia es aquella que nos lleva a conectarnos con otros seres humanos:

Ni siquiera adelantos asombrosos en tecnología de las comunicaciones como la imprenta, el teléfono e Internet, nos alejan de este pasado, sino que nos acercan aún más a él. (Christakis y Fowler, 2010: 266).

En esta línea, experiencias valiosas y formatos como los MOOC (cursos masivos abiertos y en línea) podremos encontrar en innumerables conferencias, congresos, jornadas y encuentros, desde la palabra de educadores que hicieron con nuevas tecnologías algo que antes no podrían haber hecho: traspasar los límites físicos (de tiempo y espacio) del aula en orden al conocimiento. Conectarse con otros. Tal puede ser el caso de los *hangouts* en educación (Bongiovanni, 2013), como experimentos de tutoría uno a uno —un docente con un alumno, un alumno con un tutor—, pasando por clases completamente virtuales, hasta eventos con múltiples locaciones conectadas, reuniones con expertos en el aula o proyectos de aulas hermanas. Herramientas como estas para el trabajo en sincronía, con audio y video no solo permiten

aprender sobre el tema en cuestión, sino que también han demostrado enseñar-nos una infinidad de cuestiones vinculadas al «trabajo» que conlleva su realización. Es decir, en contextos donde las tecnologías aún no alcanzan altos niveles de desarrollo o que son de muy reciente implementación, como suele suceder en Latinoamérica, el proyecto siempre va más allá del contenido y la forma suele enseñar en sí misma. Un sistema de trabajo colaborativo puede efectivizar una videoconferencia con un experto, pero eso que el experto explica pasa inmediatamente a convertirse en uno de los tantos aprendizajes que deja el contexto. Un evento novedoso, que ahora también sabemos podría tener otros impactos.

Y no es menor el impacto de hacer permeables los muros del aula. No es ingenuo que un docente permita que en su clase ingresen nuevas voces, que se filtren nuevos conocimientos a partir de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías en red. Si se abre el juego en el diseño de experiencias de los aprendizajes, es justamente el aprendizaje lo que empieza a cristalizarse como fruto de la clase y no solo la enseñanza y la voz del profesor. Eso ya es una gran enseñanza en sí misma. Si sabemos que se aprende haciendo, también sabemos que el hacer —del profesor— enseña por ejemplificación. No es necesario explicar que aprendemos a partir del ejemplo y que los profesores enseñan más por lo que son que por lo que dicen. O, más precisamente, enseñan lo que son y los alumnos lo cotejan permanentemente con lo que dicen, desde el momento en que la educación se basa en la relación entre personas, en diálogo, en conexión, y con —ahora— más y mejores oportunidades para hacerlo. Si antes los alumnos observaban al profesor en el aula, ahora lo hacen en Whatsapp, en Instagram, en Twitter, en Facebook, y tienen herramientas para conocer a ese personaje que les pretende enseñar.

Volviendo al punto de esta parte, cuando una pequeña innovación hace permeable el tiempo y espacio del aula, cuando introduce un proyecto, una videoconferencia con un especialista o simplemente permite introducir la realidad (a veces una noticia en redes sociales basta), casi todo cambia. Porque esa pequeña modificación afecta en las fibras más íntimas a la gramática básica estándar de la transmisión del conocimiento. Esta gramática implica actividad explícita en la enseñanza, pero no la coloca como prioridad en el aprendizaje. Entonces, en otras palabras, quien más aprende en el transcurso del año sobre

una materia (o un espacio disciplinar) es el profesor, y esto es totalmente lógico porque es él quien tiene en su potestad lo más valioso, que es el rol activo; en cambio el alumno está en desventaja por más que la intencionalidad sea enseñarle.

UNA IDEA ES UNA RED, LUEGO NECESITAMOS ENTORNOS RED

Hoy hablamos de *entornos red*, en tanto espacios y momentos de trabajo que combinan tecnologías para la conectividad, así como también formas pedagógicas y estrategias didácticas tendientes al trabajo en red. No obstante, es interesante cómo esta idea puede relacionarse, para comprenderse mejor, con aquello que Steven Johnson (2010) explicó recientemente acerca de las ideas. Dice Johnson (Johnson, 2011) que ninguna de las metáforas como los *flashes*, *chispazos*, *arrebatos*, momentos de *eureka*, etc. que suelen utilizarse para describir el surgimiento de las buenas ideas llegan a captar de manera completa lo que *en verdad es* en su nivel más básico una idea. Una idea es una red; una constelación específica de miles de neuronas que se activan entre sí dentro del cerebro, para que aparezca la idea en el nivel consciente. Todo lo que sucede en el cerebro es técnicamente una red. Y si intentamos explicar de dónde vienen las *buenas ideas*, dice Johnson, tenemos que empezar por evitar un error común, como es el de decir que una idea es una cosa única, porque una idea es más bien un *conglomerado*. Y para fomentar las redes creativas dentro del cerebro existe una respuesta, esta es «deliciosamente fractal»: para hacer que la mente humana resulte más innovadora, hay que colocarla en entornos que en sí mismos sean también redes, entornos de ideas o personas que imiten las redes cerebrales de la mente, que exploren los límites de lo posible adyacente. Ciertos ambientes, dice Johnson, fomentan la capacidad natural del cerebro para crear vínculos nuevos, pero esas pautas de conexión son mucho más antiguas que el cerebro humano y muy anteriores a las propias neuronas... nos llevan a los orígenes de la vida.

En un nivel muy básico, es cierto que las ideas suceden dentro de las cabezas; pero esas cabezas están invariablemente conectadas a redes externas, que configuran el flujo de información e inspiración que moldea las grandes ideas. (Johnson, 2011: 70).

Cuando las personas tienden a condensar las historias originales de sus mejores ideas en un hilo narrativo lineal, olvidan que llegaron a la inspiración por un camino lleno de desvíos y tropiezos. Y cita un descubrimiento sorprendente para la ciencia de la biología, que fue la comprobación de que el lugar físico donde sucedían los principales hallazgos no era el microscopio, no estaba allí la zona cero de la innovación, sino que estaba en la *mesa de reunión*. El lugar donde, según su exploración histórica sobre la innovación, surgen las mejores ideas, donde surge la innovación misma es nada más y nada menos que en la conversación, en el lugar donde se producen los procesos del diálogo, donde las personas se encuentran y pueden hacer aquello que ningún *software* puede imitar, lo que ninguna aplicación puede lograr, que es encontrarse en diálogo humano. Es muy significativo que el «lugar» de la innovación, ahí donde surgen las buenas ideas no sea el microscopio (o una pantalla), sino que sea la mesa de trabajo. Aun en un mundo hiperconectado, la conexión más importante que necesitamos para ser innovadores es la de encontrarnos con otros. De ahí que la forma más rápida de congelar una red líquida, ironiza Johnson, sea separar a la gente en compartimentos estancos.

Es por eso que la arquitectura del lugar tiene un efecto transformador en la calidad de las ideas. No es complejo imaginar las arquitecturas de la transmisión que dominan los espacios educativos. Desde una escuela primaria hasta estudios de doctorado se configuran en espacios que por diversas causas (algunas más fuertes que otras) facilitan que el modelo educativo sea individualista y no conversacional. Desde el diseño de una mesa, la forma de disponer el pizarrón, los criterios que desde el gobierno se exigen para la construcción de escuelas nuevas, hasta los aspectos más subjetivos que formatean el modo de entender una clase por parte de un docente, todo influye en el congelamiento de las redes líquidas. Salir de ese esquema que interconecta y retroalimenta arquitecturas rígidas con modelos predominantemente transmisivos es un desafío para el cual creemos son necesarias algu-

nas pistas, fundamentalmente provenientes de la experiencia. Cuando pretendemos enseñar a otros para que hagan algo luego (una vez que obtuvieron el título, por ejemplo), algunos podrían decir si pretendemos formar en competencias, es lógico que cada vez que evoluciona la manera de entender el aprendizaje, nuestra enseñanza vaya amoldándose, mejorándose, perfeccionándose. Y si bien existen muchas experiencias valiosas, el denominador común en un aula promedio pareciera ser aún el modelo de *clase magistral*. Como dijimos antes, este modelo puede ser altamente valioso en algunas situaciones, pero hoy sabemos que no solo se aprende mejor haciendo y que el aprendizaje es conectivo, sino también que los entornos que ofrecemos para el aprendizaje son muy importantes.

Entendemos, entonces, que el contexto influye de una manera y es, siguiendo los aportes neurocientíficos, un condicionante para el aprendizaje. Debido a que el aprendizaje es un proceso de formación de redes, cuanto más podamos asemejar el contexto a una red, cuantas más oportunidades de aprendizajes en entornos que sean en sí mismo redes podamos ofrecer, estaremos habilitando más y mejores oportunidades para el aprendizaje. Y esto no suele ocurrir en una clase donde el auditorio está ordenado en filas o hileras, como es la topología básica en el aula tradicional. Lo increíblemente complejo de la situación es que las verdaderas redes emergen y no se pueden diseñar completamente. No obstante, hoy tenemos herramientas que nos permiten interrogarnos y, a la vez, hacer algo al respecto.

¿QUÉ ES PRIMERO, LA HERRAMIENTA O LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA?

El último punto nos plantea un dilema casi paradójico. ¿Por dónde empezar? ¿Qué es primero, la herramienta o la estrategia? ¿Primero descubro que con una *suite* de aplicaciones *online* puedo generar procesos colaborativos y entonces planifico una clase en consecuencia? ¿O es al revés: primero planifico que en mi aula habrá colaboración y luego busco las mejores herramientas para lograrlo?

La incertidumbre en torno a los nuevos modos posibles de enseñanza en el contexto de aulas con tecnologías digitales puede ser mucha. Las ideas más operativas siempre se ordenan en función de las herramientas que podamos utilizar. No obstante, una idea que estamos promoviendo actualmente es la de la utilización (o priorización) de herramientas gratuitas, *online*, colaborativas y sociales (GOCS). Estas herramientas GOCS tienen características que nos van a permitir enseñar no solo un contenido, sino también promover un conjunto de habilidades que antes era muy complejo de realizar sin tecnología. En ese orden, muchos servicios llamados aún hoy 2.0 nos serán de utilidad. Para colaborar podemos poner algunos ejemplos actuales (2016): Popplet, Prezi, Linoit, Mural.ly, QikPad, Voicethread o las herramientas de textos, diapositivas, planillas de cálculos, formularios, que los hay muchos, como la *suite* de Google (antes llamada Drive), por poner solo algunos ejemplos que nos permitirán diseñar experiencias tendientes a expandir el aula, promoviendo entorno red más allá de la disposición física del aula, que puede ayudar a perfeccionar las técnicas y en definitiva la estrategia. Desde experiencias con edición de videos, audios, imágenes hasta adentrarnos en nuevas formas como la geolocalización y la realidad aumentada o volcarnos al contacto con otros profesionales para aprender mediante videoconferencias, grupos privados o cerrados *online*, y las más valiosas experiencias de aprendizaje abierto y en red. Estas no nacen de uno u otro lado, no podemos establecer una pauta universal sobre cuál es el camino a seguir, incluso probablemente no sea útil siquiera establecerlo, pero sí nos puede ser útil la concientización sobre los caminos posibles. No es el hecho de señalar un camino a seguir, sino de explicar cuáles son los que nos pueden ayudar a pensar mejor.

En ese sentido, contar historias, tradición educativa si las hay, desde la época poética (Najmanovich), hoy recupera con fuerza el valor debido a un nuevo formato que se ha dado en llamar *transmedial*, por ejemplo. Y junto con el *transmedia storytelling* como herramienta pedagógico-didáctica, emergen posibilidades en cuanto al modelado, el prototipado y los nuevos modos de experimentar la ciencia en general a partir de las tecnologías digitales. Para muestra basta un botón: en muchas escuelas aún hoy el *celular* es un elemento amenazador, cuando a todas luces cada *smartphone* es técnicamente un instrumen-

to para realizar una multiplicidad de acciones que serían la envidia de casi todos los mejores pedagogos de la historia previa a la sociedad de la información; que un alumno pueda grabar, fotografiar, filmar, documentar y compartir información, no fue imaginado por nadie, tal vez ahí esté el problema, en que tengamos que pensar de otra manera. No proponemos una visión meramente colorida de observar la mitad llena de la copa, sino que nos parece que no puede haber forma más realista, seria y científicamente comprobada ya en educación, que explorar nuevas posibilidades, aprender de los errores, exprimir las experiencias y aprovechar los aportes que la neurociencia, la teoría del aprendizaje y las permanentes innovaciones tecnológico-digitales pueden habilitar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLARINI, F. (2015): *REC: por qué recordamos lo que recordamos y olvidamos lo que olvidamos*, Sudamericana, Buenos Aires.

BONGIOVANNI, P. (2015): *Diseñar experiencias de aprendizaje conectivo en la universidad*. <<http://www.educomunicacion.com/2015/02/disenar-experiencias-de-aprendizaje.html>>.

— (2013): «Hangouts en educación», *Aula de innovación educativa*, Graó.

CHRISTAKIS, N. y FOWLER, J. (2010): *Conectados. El sorprendente poder de las redes sociales y cómo nos afectan*, Taurus, Madrid.

DEHAENE, S. (2015): *El cerebro lector. Últimas noticias de las neurociencias sobre la lectura, la enseñanza, el aprendizaje y la dislexia*, Siglo XXI editores, Buenos Aires.

GARCÍA, J. M. y RABAJOLI, G. (2013): *Aprendizaje abierto y aprendizaje flexible. Más allá de formatos y espacios tradicionales*, ANEP, Montevideo.

GOLEMAN, D. (2006): *La inteligencia social*, Planeta, Bogotá.

GRIMSON, A. (2015): *Los límites de la cultura. Crítica de las teorías de la identidad*, Siglo XXI editores, Buenos Aires.

JOHNSON, S. (2011): *Las buenas ideas. Una historia natural de la innovación*, Turner, Madrid.

MORÍN, E. (1999): *Los 7 saberes necesarios para la educación del futuro*, Unesco, Barcelona.

NAJMANOVICH, D. (s/f): *Desamurallar la educación*. <<http://denisenajmanovich.com.ar/esp/desamurallar-la-educacion-4>>.

NOWAK, M. y HIGHFIELD, R. (2015): *Supercooperadores*, Ediciones B Grupo Zeta, Buenos Aires.

RIVAS, A. (2014): *Revivir las aulas*, Debate, Buenos Aires.

ROBINSON, K. (2015): *Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación*, Grijalbo, Buenos Aires.

SASO, C. E.; PUIGDELLÍVOL AGUADÉ, I.; SOLER GALLART, M. y VALLS CAROL, R. (2016): *Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación*, Graó Noveduc, Buenos Aires.

SCHANK, R. (1995): *What We Learn When We Learn by Doing*, Technical Report n.º 60.

SIEMENS, G. (2010): *Conociendo el conocimiento*, Nodos ELE, Madrid.

SIGMAN, M. (2015): *La vida secreta de la mente*, Debate, Penguin Random House, Buenos Aires.

TRUJILLO, F. (2012): «Enseñanza basada en proyectos: una propuesta eficaz», *Revista Eufonía* (55), 7-15.

Pablo Bongiovanni: Argentina. Profesor en Ciencias de la Educación. Especializado en Tecnologías de la Información y Comunicación. Doctorando en Educación, tesis en evaluación (octubre 2016). Secretario Académico en Facultad de Humanidades, Universidad Católica de Santa Fe. Profesor de Medios Digitales y Tecnología Educativa. Investigador en plan integrado de grado y posgrado sobre aprendizaje ubicuo, en Universidad Católica de Santa Fe. Asesor y capacitador para instituciones, profesionales y empresas en temas de formación, comunicación y tecnología.