



Economía Creativa

ISSN: 2395-8200

economia.creativa@centro.edu.mx

Centro de diseño, cine y televisión

México

Pinto Menache, Lila
Educación y tecnología: pasado, presente y futuro de una relación compleja
Economía Creativa, núm. 7, 2017, Mayo-Octubre, pp. 169-193
Centro de diseño, cine y televisión
Ciudad de México, México

DOI: <https://doi.org/10.46840/ec.2017.07.06>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=547569102006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



Educación y tecnología: pasado, presente y futuro de una relación compleja

Lila Pinto Menache

Educación y tecnología: pasado, presente y futuro de una relación compleja

Lila Pinto Menache

Doctora en Educación por la Universidad de Columbia, Nueva York. Directora del Colegio Hebreo Maguen David (México). lila.rd.pinto@gmail.com

Fecha de recepción: 16 de enero, 2017

Fecha de aceptación: 25 de marzo, 2017

Resumen

El presente trabajo se propone discutir la relación compleja entre tecnología, educación y cambio, recuperando algunas consideraciones históricas de la misma y contextualizándola actualmente en el marco de la cultura digital. Desde esta mirada, se exploran escenarios pasados y presentes de esta relación y se reconocen algunas consideraciones para pensar el futuro como una oportunidad para el diseño de un nuevo escenario educativo.

Palabras clave | educación; tecnología educativa; complejidad; cambio educativo; diseño

Abstract

This paper intends to discuss the complex relationship between technology, education and change, recovering some historical considerations from it, and currently contextualizing it in the digital culture framework. From this point of view, past and present scenarios of this relationship are explored, and some considerations are recognized to think about the future, as an opportunity to design to a new educational scenario.

Key words | education; educational technology, complexity; educational change; design

Introducción

Una preocupación en particular orienta el presente trabajo: ¿qué abordaje puede resultar más fértil, enriquecedor e interesante para pensar la relación entre tecnología y educación en el contexto histórico que nos ha tocado vivir? ¿De qué forma este abordaje puede permitirnos imaginar y diseñar escenarios educativos genuinamente transformados y transformadores?. Estas preguntas asumen como punto de partida el reconocimiento de que la relación entre educación y tecnología debe ser pensada como un desafío de cambio complejo, esto es, como una oportunidad para pensar lo educativo en tanto sistema multi-determinado, sujeto a procesos y transformaciones no lineales, enmarcadas hoy en una nueva ecología tecnológica. Como lo define Edgar Morin:

(...) hay complejidad cuando son inseparables los distintos elementos que constituyen un todo (como el económico, el político, el sociológico, el psicológico, el afectivo o el mitológico) y existe un tejido interdependiente, interactivo e interretroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, entre las partes y el todo, el todo y las partes y las partes entre sí. Por eso, la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad (...) (Morin, 2001, 51).

Podemos afirmar que los procesos de cambio e innovación educativa vinculados a lo largo de la historia con la tecnología han sido subestimados desde la perspectiva de la complejidad. Hoy, en un nuevo momento histórico de estos procesos, creemos que pensar los desafíos y las oportunidades de la relación entre educación y tecnología desde una mirada compleja nos permite situar esta reflexión en el escenario más amplio de la problematización de “lo educativo” y sus procesos de cambio. En este trabajo nos proponemos poner en perspectiva esta relación, reconstruyendo algunos de sus momentos históricos, sistematizando algunas de las principales ideas que podemos recuperar de esta historia y echando luz en algunas de las tendencias del campo de la tecnología educativa que nos pueden permitir identificar dimensiones que inspiren y promuevan un pensamiento creativo para el cambio educativo. Nos interesa instalar el análisis de la relación compleja entre educación y tecnología en el

contexto de la cultura digital y desde allí mapear líneas que avancen en escenarios de cambio y transformación. A lo largo del trabajo iremos formulando preguntas e interrogantes que esperamos resulten puntos de partida potentes para el lector a la hora de pensar sus propias experiencias pedagógicas o el escenario educativo más amplio.

1 Lecciones del pasado

La pregunta por la relación entre la tecnología y la educación no es nueva (Litwin, 1995, Sancho Gil, 1994), aunque en los tiempos actuales parece haber adquirido un protagonismo singular y especialmente inquietante. Para comprender la manera en la que esta relación se fue construyendo, y sus implicancias en los debates actuales, nos interesa detenernos a revisar el surgimiento y desarrollo del campo de la tecnología educativa.

La tecnología educativa se reconoce como campo a partir de la década de 1950 en Estados Unidos profundamente asociada al desarrollo de mecanismos, dispositivos y sistemas que hicieran del aprendizaje un proceso más eficiente (Litwin, 1995; Maggio, 1995; Sancho Gil, 1993). Son extensamente conocidas las máquinas de enseñar propuestas por Skinner cerca de 1954 (en Valero-Aguayo s/f) en las que a través de la enseñanza programada se promovía un aprendizaje más efectivo en términos de ejecuciones comportamentales. Desde entonces y hasta la fecha, este campo de conocimiento ha atravesado numerosos debates y re-conceptualizaciones, intentando superar este origen instrumental asociado con una concepción conductista del aprendizaje en su fundación (Litwin, 1995, 1997, 2005).

A lo largo del siglo XX estos debates se han visto atravesados por una retórica del cambio y la innovación educativa profundamente relacionada con la aparición de nuevos dispositivos tecnológicos que, siempre asociados a la educación, prometían una transformación radical de la misma (Maggio, 2012; Burbules & Callister, 2001). Así, vimos pasar por el escenario educativo la radio, el cine, la televisión y las computadoras, con todos sus derivados, en propuestas de innovación y transformación pedagógica a escala del sistema. Cada una de estas tecnologías prometía revolucionar las aulas. Las políticas y los programas educativos

fueron diseñados e implementados en los sistemas educativos asociados con el poder transformador de estas tecnologías. Pasado el entusiasmo, ninguna de estas propuestas cumplió con sus promesas (Buerbules & Callister, 2001). La incorporación de la radio, la televisión, el cine, las computadoras en las escuelas a lo largo de las últimas décadas del siglo XX no transformaron radicalmente la educación tal y como decían poder hacerlo (Maggio, 2012).

Asociadas a estos discursos de cambio y transformación radical se expresaron siempre posturas tecnofóbicas y tecnofílicas (Litwin, 1995; Burbules & Callister, 2001). Es decir, la reflexión en torno a la incorporación de tecnologías en las escuelas dio lugar a la expresión de voces a favor y en contra de las mismas. Posturas en general dicotómicas y reduccionistas de problemáticas complejas y profundas en términos políticos y pedagógicos. Desde una mirada tecnofóbica, entre otros argumentos, se expresaron docentes y otros actores del sistema educativo denunciando las intenciones políticas de reemplazar al maestro a través de la inclusión de tecnología y de suponer que la educación podría reducirse a la mera transmisión de información a través de nuevos medios. Los tecnófilos, por su parte, recuperaban las bondades de la eficiencia y la modernización del sistema haciendo uso de estrategias y dispositivos que habrían de dar lugar a mejores y más eficientes clases y encuentros pedagógicos. Con el tiempo, las posturas a favor y en contra se fueron re-activando ante cada nuevo debate asociado a la aparición en escena de un nuevo medio tecnológico.

No podemos desconocer que el surgimiento de la radio, la televisión y las computadoras personales representaron históricamente acontecimientos sustantivos en la construcción de nuevos escenarios culturales, sociales, políticos y económicos. Cada uno de estos medios y tecnologías impactó de forma significativa los modos en los que nos comunicamos y la manera en la que representamos la realidad. Sin embargo, puestas en el escenario educativo se hace patente que estas tecnologías resultan ajenas al ámbito pedagógico, y que, si bien pueden ser incluidas en propuestas didácticas y experiencias de aprendizaje, resultan portadoras de oportunidades para las propuestas didácticas, pero no tecnologías definitorias en la transformación del sistema (Maggio, 2012).

En esta breve reseña del surgimiento y desarrollo del campo de la tecnología educativa, reconocemos que el mismo estuvo desde su fundación estrechamente asociado con una visión instrumental y eficientista de la tecnología —lo que Litwin denomina una *visión restringida* (Litwin, 1995), desconociendo el contexto histórico, social y cultural en el que estas tecnologías se inscriben y se significan. De alguna manera, el campo en su origen precisamente desconoció la no neutralidad de cualquier tecnología y se propuso desarrollar métodos y estrategias que garantizaran el aprendizaje, como si tal garantía fuera posible.

En el análisis y la re-conceptualización de esta visión restringida, podemos recuperar una visión más fértil para pensar la compleja relación entre educación y tecnología. Una concepción de la tecnología que nos permite reconocer la manera en la que la misma es a la vez causa y efecto de transformaciones culturales y sociales. En palabras de Burbules y Callister:

La concepción instrumental plantea varios problemas. Las herramientas no sólo nos ayudan a alcanzar ciertos objetivos existentes: también pueden crear propósitos nuevos, nuevas metas, que jamás habían sido considerados antes de que dichas herramientas las tornasen posibles. Las herramientas modifican al usuario; a veces muy concretamente — la forma de las piedras empleadas por los primeros homínidos fue un factor gravitante en la evolución de la mano humana —; otras veces influyendo sobre la cultura y los valores. Las herramientas pueden tener ciertos usos y finalidades establecidos, pero con frecuencia adquieren otros previsibles y generan nuevos efectos imprevisibles. Esto sugiere que nunca las usamos sin que ellas, a la vez, nos “usen”; nunca aplicamos tecnologías para cambiar nuestro medio sin ser cambiados nosotros mismos (en ocasiones, de maneras reconocibles; otras veces, en forma totalmente irreconocible e imprevista). La relación de las personas con la tecnología nos es instrumental y unilateral, sino bilateral, por eso la hemos llamado relacional (Burbules & Callister, 2001, 7)

Pensar la tecnología en términos relacionales permite superar miradas superficiales y reduccionistas sobre su incorporación en el ámbito educativo. Esta perspectiva abre la puerta a nuevas preguntas acerca de las transformaciones educativas deseables y las imprevistas, preguntas que nos permiten problematizar de manera más profunda y analítica el sentido y el significado de la tecnología en la educación, generando interrogantes que favorecen un debate más crítico y productivo.

Pasaron muchos años desde el surgimiento del campo de la tecnología educativa y muchos esfuerzos teóricos y conceptuales fueron hechos para favorecer una revisión del mismo. Mientras estos trabajos teóricos se desarrollaron en diferentes latitudes académicas, el surgimiento de Internet y el vertiginoso despliegue de las telecomunicaciones transformó el escenario de la discusión y generó implicancias de nuevo tipo para el debate acerca del cambio y la innovación en los sistemas educativos.

La irrupción de la tecnología digital en general y de Internet en particular, en los últimos años, ha provocado cambios extraordinariamente relevantes en nuestra sociedad, configurando lo que podríamos definir como un nuevo paradigma cultural. Se han modificado los comportamientos individuales y los modelos organizativos y, especialmente, aquellos procesos que afectan a la producción, distribución y uso de conocimiento y, por tanto, a la comunicación. En estos cambios es muy importante el papel de la tecnología digital dado que, por una parte, reduce los costes de comunicación y producción de conocimiento y, al tiempo, Internet incorpora en su propio diseño el modelo organizativo en red. Es la interacción de ciudadanía, organizaciones y tecnología la que configura la sociedad red (Freire, J. 2009, 2).

Como numerosos trabajos de investigación y teóricos de diversos campos lo explican, con la revolución tecnológica actual transitamos un cambio de época, una transformación histórica que cala hondo en los marcos epistemológicos e interpretativos en los ámbitos culturales, sociales, económicos y políticos (Lyotard, 1979; Castells, 2002; Piscitelli, 2002,

2005; Morin, 2001). Desde el reconocimiento de que habitamos un mundo atravesado por la era de la información, de que la subjetividad y la construcción de ciudadanía se configuran en nuevas escalas y representaciones de lo nacional, lo social y lo individual, que los procesos de construcción de conocimiento y legitimación de saberes transita nuevos círculos y procesos, es que podemos afirmar que el actual escenario tecnológico no se parece a los anteriores. El de hoy es un escenario de profundas transformaciones en todos los planos de la vida, incluyendo el educativo. Saber y conocer ya no son lo mismo que eran. Las jóvenes generaciones crecen y se desarrollan en una ecología cognitiva de nuevo tipo, atravesados por experiencias cognitivas y emocionales inéditas en muchos sentidos (Serres, 2013). En palabras de Juan Freire:

La educación, como proceso basado en conocimiento, comunicación e interacciones sociales se ha visto afectada de forma radical por la emergencia de la cultura digital que ha transformado a sus actores, profesores y estudiantes, provocando la necesidad de cambios en las propias instituciones educativas [...] Esta transformación supone un reto esencial dado que, a pesar de que vivimos ya en una sociedad red, siguen existiendo muchos espacios, que afectan a una parte de los ciudadanos –y de las elites que gobiernan nuestras instituciones– «desconectados» que desconocen la naturaleza de estos cambios y, como consecuencia, manifiestan en muchos casos temores y resistencias a esta transformación (Freire, 2009, 2).

En este contexto, la pregunta por la compleja relación entre tecnología y educación debe re-significarse de modos sustantivos. Para hacerlo y para poder pensar en los nuevos interrogantes que este escenario nos plantea, vale la pena revisar el pasado y preguntarnos, entonces, qué hemos aprendido, que podemos concluir de las experiencias fallidas y cómo problematizar este nuevo y desafiante contexto tecnológico.

Una primera lección que debiéramos recuperar con fuerza es aquella que nos invita a reconocer que las tecnologías son objetos culturales y sociales cargados de valores y sentidos

en un tiempo histórico que las define. Ninguna tecnología es neutral y en este sentido son portadoras de concepciones que interactúan con los modos de apropiación y significación de experiencias sociales (Burbules & Callister, 2001). Si tomáramos como ejemplo la utilización del libro de texto en la educación, podemos reconocer como el mismo vehiculizó no sólo un cierto tipo de discurso acerca del estado nación y la ciudadanía, sino también un cierto modo de configurar lo “escolar” y lo “didáctico” en los sistemas educativos (Carbone, 2003; Lipsman, 1995; Reimers, et.al, 2006, Vargas Escobar, 2011). Desde el protagonismo hegemónico de los libros de texto, la educación se formuló preguntas vinculadas con la memorabilidad de los contenidos curriculares, la manera de hacer este aprendizaje homogéneo para todos los alumnos y las estrategias necesarias para corroborar que se aprendió lo que se enseñó. En tanto vehículo de valores pedagógicos el libro de texto encarnó el ideal de la homogeneización y la estandarización, en un intento por garantizar el acceso de todos los alumnos a los mismos contenidos. Problematizar el libro fue posible cuando nuevas tecnologías disputaron su hegemonía para la legitimación y la transmisión del saber en términos epistemológicos y pedagógicos. Hoy, en una nueva ecología tecnológica, no cabe sino recuperar estas reflexiones y preguntarnos por los valores y concepciones que vehiculizan las nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Si nos detenemos a pensar desde esta perspectiva, cabe preguntarnos qué configuraciones de lo escolar y de lo didáctico estamos siendo capaces de imaginar en un nuevo escenario tecnológico. Es decir, superado el protagonismo de la imprenta, ¿qué escuela, qué universidad, qué encuentros educativos, qué trayectorias formativas podemos imaginar? Hoy aparecen en el horizonte muy diversas experiencias, todas ellas incipientes tendencias que nos hablan de estos valores.¹ Las preguntas que hoy nos interpelan desde la preocupación por la inclusión de las nuevas tecnologías en la educación tienen que ver con la personalización del aprendizaje, con la retroalimentación inmediata, con el acceso a propuestas y contenidos digitales de calidad, con la comunicación sincrónica, pero a distancia, entre otras. Todos aquellos que tenemos alguna responsabilidad en el diseño y la gestión del escenario educativo debemos comprometernos con el análisis y la comprensión de los valores y concepciones acerca de lo educativo que estas preguntas nos plantean.

¹ Me refiero por ejemplo a los MOOCs (Massive Open Online Courses) o a lo que se conoce como *The Flipped Classroom* [La clase invertida].

En segundo lugar, resulta importante reconocer que siempre que la pregunta por la tecnología y su relación con la educación estuvo atravesada por una singular tecnología, por un tipo de medio o dispositivo, más que favorecer la problematización y la innovación pedagógica, empobreció las oportunidades de comprender mejor el sistema educativo y sus procesos de cambio (Maggio, 2012). En otras palabras, cada vez que miramos la educación desde una tecnología en particular, no somos capaces de formular preguntas o problemas interesantes para innovar y transformar la enseñanza y el aprendizaje. Si podemos superar esta mirada instrumental y recuperar una concepción relacional de la tecnología (Burbules & Calsiter, 2001), tal vez estemos en mejores condiciones para pensar de formas no convencionales la manera de cambiar un sistema cuya complejidad desafía al cambio. En otras palabras, en el escenario histórico que hoy nos toca vivir, se trata de problematizar la educación no desde las “nuevas tecnologías” en tanto dispositivos y medios, sino en tanto productos culturales que representan profundas transformaciones sociales. Dar el salto de la mirada instrumental a la mirada cultural es probablemente la estrategia más poderosa para pensar el cambio educativo en la actualidad.

En tercer lugar, y en estrecha relación con el punto anterior, las experiencias del pasado nos permiten corroborar que incluso en los casos en los que la inclusión de nuevos medios o dispositivos tecnológicos resulta efectiva en términos de adopción por parte de una comunidad educativa, solo si esta inclusión está acompañada de un proyecto educativo significativo la misma tiene implicancias profundas para el aprendizaje. El caso de las políticas de distribución de dispositivos móviles en los sistemas educativos de muchos países latinoamericanos resulta interesante en este sentido (Maggio, 2012). El acceso a Internet y la conectividad como condición de participación ciudadana plena, así como una noción amplia y re-conceptualizada de la alfabetización que hoy incorpora saberes y habilidades vinculadas con el mundo de la cultura digital (Lanksheare & Knobel, 2008), han impulsado a muchos gobiernos latinoamericanos a concretar las propuestas de Nicholas Negroponte de transformar la educación a través de la distribución de dispositivos móviles en las escuelas,

lo que se conoce como “One Laptop per Child”² o modelos de inclusión uno a uno. Estos escenarios políticos han generado contextos de alta dotación tecnológica en las escuelas de la región. El impacto que estas experiencias han tenido en la transformación real de las prácticas de enseñanza en las aulas es aun materia de discusión y análisis. Lo que probablemente no puede cuestionarse es que estos programas han contribuido altamente a acortar las brechas de acceso al mundo digital. En otras palabras, el acceso como política pública ha sido atendido de manera satisfactoria cuando estas políticas de distribución de dispositivos también estuvieron acompañadas de políticas de conectividad. Sin embargo, al no haber sido creadas en relación con un nuevo proyecto educativo, las mismas no pueden demostrar o dar cuenta de una transformación deliberada de las prácticas pedagógicas.³

Por supuesto, reconocemos que estas condiciones de acceso y dotación tecnológica han permitido que muchos docentes asuman la oportunidad de recrear sus propuestas de enseñanza. Esta oportunidad para la revisión de las prácticas docentes tiene un alto valor en las oportunidades de cambio del sistema (Maggio, 2012). Lo que nos interesa destacar en todo caso, es que cualquier propuesta que se proponga transformar las experiencias educativas desde y a través de la inclusión de tecnología, debe ser pensada en el marco de un proyecto pedagógico que la enmarque con fuerte sentido social y cultural.

En cuarto lugar, cabe mencionar que las posturas dicotómicas en el análisis de los procesos de transformación y cambio educativo vinculados con la inclusión de tecnología empobrecen el debate y obstaculizan la reflexión creativa. Superar las posturas tecnófobas o tecnófilas en las discusiones en torno a la tecnología y la educación resulta hoy más importante que nunca, teniendo en cuenta que estas miradas reduccionistas opacan la perspectiva más amplia del contexto cultural que necesitamos recuperar para pensar en verdaderas transformaciones sociales.

2 Ver la página oficial del proyecto en: <http://one.laptop.org/about/mission> Recuperado el 15/01/2017

3 Para profundizar en este tema, consultar el reporte realizado por M. Fullan en el 2012 acerca de la implementación del Plan Ceibal – dotación de dispositivos en las escuelas públicas de Uruguay. <http://observatorio.relpc.org/michael-fullan-informe-de-consultoria-a-plan-ceibal/> Recuperado el 15/01/2017.

En síntesis, la historia de la tecnología educativa nos permite recuperar la idea de que es en el contexto más amplio de la cultura y de los procesos de construcción de conocimiento en donde podemos formular las preguntas más interesantes para movilizar el cambio educativo. Sólo instalados en esta perspectiva podremos revisar el vínculo entre tecnología y educación de manera creativa y transformadora.

2 El presente: escenarios de la cultura digital y sus implicancias para la educación

El presente es sin duda el de la cultura digital (Scolari, 2015), entendiendo a esta como el contexto dinámico e incierto en el que nuevos productos culturales, nuevas subjetividades y nuevas interpretaciones de la realidad emergen de la interacción de los sujetos con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Es en este contexto cultural donde la metáfora de la sociedad red, las relaciones entre lo humano y lo tecnológico, la convergencia entre lo analógico y lo digital, los fenómenos de “lo viral”, emergen como temas que van configurando preguntas, líneas de investigación, marcos de reflexión y diseño (Freire, 2009). Si nos interesa resignificar la relación entre la tecnología y la educación, si nos importa interpelar lo educativo desde este nuevo escenario cultural, resulta necesario comenzar a mapear escenas de la cultura digital que pudieran tender puentes con nuevas formas de imaginar la formación y los encuentros educativos. Por supuesto, la cultura digital se caracteriza por su carácter dinámico, emergente, impredecible e incierto. Sin embargo, es posible reconocer algunas características que van dando forma a ciertas tendencias propias de una nueva ecología comunicacional y tecnológica. Sobre la base de estas tendencias que son a la vez forma y fondo, identificamos cuatro escenarios que nos resultan fértiles para repensar la educación en nuevo marco cultural: el escenario de las conexiones, el de las inmersiones, el de las construcciones y el de las narraciones.

El escenario de las conexiones

La metáfora de la sociedad red (Castells, 2002) ha permeado profundamente nuestra forma de comprender lo social. El acceso ubicuo a internet a través de nuestros teléfonos inteligentes y las redes sociales ha sin duda contribuido a que esta imagen de la red, esta

representación de un planeta interconectado y global se expandan para dar lugar a nuevos modos de ser y estar en el mundo. La instantaneidad, la fluidez, la inmediatez, son algunas de las características con las que pensamos y vivimos esta red (Bauman, 2002). Una red que no necesariamente nos sostiene en el sentido tradicional de las redes, pero si sostiene el flujo de interacciones e intercambios en el que cotidianamente participamos. En otras palabras, hoy lo social no puede ser pensado sin una reflexión a las conexiones en una red. Desde este punto de vista, tanto la dimensión cognitiva, como la vida emocional de los sujetos en el contexto de la cultura digital se encuentra atravesada por las conexiones que construimos, las que nos sostienen, las que nos demandan y nos interpelan (Turkle, 1997; Gardner & Davis, 2014). Todos tenemos una identidad digital con la que participamos de estas redes, una identidad más o menos presente, más o menos visible. Estar conectados de una u otra forma es hoy una realidad habitual en nuestras vidas. Cada día tomamos decisiones sobre la base de información que obtenemos de interactuar en estas o a través de estas redes.

La conectividad es tal vez una de las dimensiones más potentes de la cultura digital. Nuestras identidades profesionales, nuestras relaciones sociales y oportunidades de desarrollo están profundamente asociadas con las conexiones que hemos desarrollado, las relaciones que hemos cultivado y los vínculos que hemos construido. Esto es así no sólo en el plano individual sino también en el institucional. Nuestras organizaciones forman parte de escenarios cada vez más globales y a la vez se abren a la interacción con el contexto local en el que se enmarcan, es decir, forman parte de una red que es a la vez global y local. Pensar a las instituciones educativas en términos de actores de una red coloca a los educadores a preguntarse por las conexiones que construyen dentro y a través de ellas. El valor de la formación y de las propuestas pedagógicas también se expresa en la capacidad que las mismas tiene de construir conexiones significativas.

El escenario de las conexiones también nos remite a reconocer nuevas relaciones entre fenómenos y campos del saber. Hoy, por ejemplo, sabemos más acerca de las poderosas relaciones entre nuestras emociones y nuestra capacidad de aprender (Blanco, 2014). Las ciencias cognitivas, las

neurociencias, la psicología y otras disciplinas han comenzado a cruzar fronteras para iluminar relaciones vinculadas con el aprendizaje que hasta ahora no conocíamos.

En tiempo real podemos abrir numerosas pantallas que nos conectan con un vasto campo de información y comunicaciones, mientras a la vez estamos haciendo otra cosa. Múltiples pantallas que nos conectan y desconectan intermitentemente, nos ubican y nos descolocan a la vez. Estamos más conectados, más comunicados...¿más cerca? (Turkle, 2012)

Reconocer el escenario de las conexiones es una oportunidad para revisar nuestros modelos educativos e interpelarlos en varias dimensiones. ¿En qué medida estamos transformando nuestras instituciones educativas hacia modelos organizacionales conectados de manera productiva y enriquecedora? ¿Qué conexiones cultivamos en las experiencias educativas de nuestros alumnos? ¿Cómo formamos a las nuevas generaciones en la reflexión crítica y la consciencia del sentido de las múltiples conexiones que desarrollan? La capacidad de establecer conexiones significativas es sin duda una habilidad que nos interesa cultivar en los estudiantes. ¿Pero que define a estas conexiones significativas? ¿Cómo se construyen, se valoran, se identifican? ¿Es del ámbito de lo académico, de lo cognitivo, de lo emocional? ¿Es posible establecer estas diferencias? En el contexto de la cultura digital, no es posible pensar el encuentro educativo sin la perspectiva de la red y las conexiones. El sentido, la profundidad y las posibilidades que le demos a esta metáfora para configurar nuestras prácticas pedagógicas habrá de permitirnos diseñar una educación de otro tipo.

El escenario de las inmersiones

Aunque no siempre reconocidas o implementadas, las estrategias didácticas que involucran el juego y las experiencias lúdicas han formado parte del discurso educativo desde hace ya mucho tiempo. Sabemos que jugar y experimentar con la realidad son oportunidades singulares para desarrollar el pensamiento, la imaginación y la creatividad. También son ocasiones para desplegar pensamiento estratégico, diseñar hipótesis, probar esquemas de acción y aprender de los errores (Sarlé & Rosas, 2005). En general, estas experiencias han estado asociadas a los niveles iniciales del sistema educativo (preescolar y primario).

Recientemente se ha recuperado la importancia de las simulaciones y los juegos de rol en el desarrollo de habilidades y competencias en diferentes campos de la formación profesional. En el contexto de la cultura digital, estos escenarios lúdicos y experiencias de aprendizaje pueden ser pensados en una perspectiva mucho más profunda aún (McGonigal, 2011).

Simulaciones, analógicas o digitales, videojuegos, entornos de realidad virtual y lo que se conoce como realidad aumentada, son algunos de los modos en los que la inmersión en escenarios de participación individual o colectiva nos van ofreciendo oportunidades para pensar y diseñar nuevas experiencias para el desarrollo de habilidades, conocimientos y competencias. Hoy, el mundo del entretenimiento y la socialización de las nuevas generaciones se encuentra profundamente configurado por estas experiencias (McGonigal, 2011).

Tanto en los videojuegos (o por lo menos en algunos), como en otros escenarios de exploración inmersiva, se invita a los sujetos a asumir un rol o una posición, a seguir determinadas reglas para la consecución de ciertas metas y a desarrollar estrategias para alcanzarlas. El contexto va ofreciendo a cada paso retroalimentación que permite el análisis de la experiencia, a la vez que el desarrollo de nuevas estrategias (Lacasa, 2011). Estas experiencias motivan, generan expectativas y resultan altamente atractivas para quienes participan en ellas. Dependiendo del tipo de juego o escenario, se involucra también el movimiento físico, el desarrollo de la creatividad o el mundo de la fantasía. Algunos de estas experiencias inmersivas son tan poderosas y se encuentran diseñadas de tal modo que tanto el cuerpo, como las emociones y la reflexión se encuentran involucradas en las mismas (McGonigal, 2011).

Los escenarios inmersivos, sean experiencias lúdicas o no, proponen una nueva forma de acercarse al mundo que nos interesa explorar. Ofrecen oportunidades valiosas para experimentar con nuestras propias capacidades de resolver problemas, comprender la realidad o tomar decisiones. Y yendo un paso más allá, pueden involucrar la toma de postura frente a situaciones dilemáticas o problemas éticos de compleja resolución.

De cara al despliegue vertiginoso de estos escenarios inmersivos, la educación no puede sino formularse preguntas que le permitan pensar el sentido formativo de las experiencias que diseña para la formación de los alumnos en todos los niveles. ¿Cómo aprovechar la potencia y la fuerza de estos entornos de participación para el diseño de experiencias de aprendizaje que permitan el desarrollo de habilidades y competencias complejas? ¿Cómo se construyen los puentes entre el desarrollo de estas habilidades en mundos virtuales o simulados y la ejecución de los sujetos en la realidad? ¿Y cuál esa realidad? Hoy experimentar tratamientos médicos en pacientes virtuales, diseñar complejas estructuras de ingeniería en modelos digitales, tomar decisiones en escenarios financieros simulados forman parte de las experiencias de formación profesional de los futuros médicos, ingenieros o financistas. ¿Cómo acompañar el desarrollo de todas las competencias que estas experiencias favorecen con un fuerte sentido de compromiso moral y social cuando las mismas deben desplegarse en pacientes, escenarios y organizaciones reales? ¿Cuáles son las implicancias cognitivas, emocionales, profesionales y éticas de estas experiencias de aprendizaje? Lo que estamos intentando destacar es que esta relación cada vez más interesante y compleja entre “realidades”, estos nuevos modos de representar y habitar “lo real” nos enfrenta a oportunidades inéditas y a preguntas sustantivas en el ámbito educativo. Mientras por un lado avanzamos con convicción en la exploración, el diseño y la implementación de nuevas experiencias inmersivas en la formación de las nuevas generaciones, nuestros proyectos educativos deben estudiar, interpelar y preguntarse por el impacto de estas experiencias en la construcción de la subjetividad, en los modos de pensar lo social y en las implicancias éticas de nuestra participación en el mundo.

Esto nos lleva a reconocer, también, que todas las experiencias de este tipo, cuando se trata de pensarlas desde la perspectiva de la formación, requieren un encuadre que recupere la reflexión sobre el error y la sistematización de las estrategias y habilidades desarrolladas para capitalizar el potencial significativo de las mismas.

En síntesis, la vida cotidiana de un alumno, en cualquiera de los niveles del sistema educativo, incluye, en la actualidad, escenarios de participación que forman parte de una realidad que

hoy no se define por las coordenadas de tiempo y espacio tradicionales. En esta realidad, que trasciende lo que es y que a la vez es algo contundente, acontecen experiencias con un potencial profundamente formativo. Desde una educación que se repiensa y se reinventa en la cultura digital no es posible desconocer estas experiencias, tanto por el sentido que asumen en la configuración de la subjetividad de nuestros alumnos como por el valor que encierran para pensar en nuevos y desafiantes proyectos pedagógicos (Maggio, 2012).

El escenario de las construcciones

Hoy el mundo transita una transformación sin precedentes en materia de producción y desarrollo de materiales. La revolución iniciada por la impresión 3D y por la difusión de otras poderosas herramientas de manipulación y construcción de productos ha puesto en las manos de todos los ciudadanos la posibilidad de experimentar y construir prototipos y proyectos que se convierten en soluciones a problemas del entorno y en oportunidades de negocios e innovación (Hatch, 2014).

Estos desarrollos tecnológicos y la expansión de una cultura de la experimentación y la colaboración, han dado lugar a diversos movimientos como el DIY o el Movimiento Maker, profundamente enraizados en una concepción abierta, colaborativa y participativa del desarrollo tecnológico (Hatch, 2014). Todos estos movimientos y filosofías comparten la idea de que los sujetos pueden re-apropriarse de la producción tecnológica, entendiendo que esta reappropriación implica no sólo el desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas o conocimientos científicos, sino, fundamentalmente, una postura ética y política frente la compleja relación entre de los ciudadanos y el mundo tecnológico. Se trata de pensar a los sujetos más allá del consumo y uso de productos tecnológicos, y recuperar su protagonismo en el diseño y desarrollo de los mismos. Un aspecto interesante del trabajo colaborativo de estos espacios es el relacionado con la co-participación en el desarrollo de proyectos por parte de sujetos con diferentes niveles de conocimiento, experiencias y edades. En estos espacios es común encontrar trabajando de manera conjunta personas con intereses y saberes muy diversos, aportando cada uno miradas y perspectivas que pueden enriquecer el proceso de trabajo.

Otra dimensión interesante que comparten estos movimientos y espacios tiene que ver con el marco en el que se produce la tarea. Se trata de promover procesos auto-gestionados y autorregulados de trabajo colaborativo, desde un marco que se vincula estrechamente con el ciclo y el pensamiento de diseño (Brown, 2009). En este sentido, no se trata solamente de focalizar la mirada en los resultados terminados de manera exitosa, sino en reconocer el valor de la experimentación y el prototipado como parte de la experiencia de construcción y creación.

En diversas partes del mundo comienzan a abrirse espacios conocidos como makerspaces, laboratorios DYI o FabLabs, esto es, lugares en los que diferentes herramientas y las habilidades para hacer uso de ellas se socializan y comparten. Un makerspace es esencialmente un espacio para el desarrollo y la construcción de proyectos y productos de manera colaborativa. En un makerspace las personas aprenden a desarrollar una idea y a concretarla en prototipos y productos contruidos por ellos mismos. En estos espacios conviven las modernas tecnologías del diseño digital y la fabricación 3D con herramientas de la carpintería, la electrónica y la producción artística. Es decir, en estos espacios, convergen las herramientas analógicas y digitales como parte de un ecosistema complejo e integrado de producción tecnológica. En un makerspace, el trabajo colaborativo con las herramientas son el vehículo para apropiarse de manera crítica, creativa y transformadora de la tecnología.

Hoy, diversas instituciones educativas del mundo comienzan a mirar los makerspaces como oportunidades únicas para el desarrollo de las habilidades necesarias para el siglo XXI⁴. En un makerspace los alumnos tienen la oportunidad de aprender complejos conceptos del mundo físico y de las ciencias duras a través de experiencias de creación y producción de objetos y proyectos.

4 Para explorar algunas experiencias en este campo, ver el proyecto europeo DIYLAB - <http://diylab.eu/index-es.html>
Recuperado el 15/01/2017.

La idea de qué es aprender de manera significativa a partir de la colaboración no es nueva y tiene diversos referentes importantes en la historia de los movimientos pedagógicos. Lo que resulta interesante es recuperarla en el marco de la cultura digital con las singularidades que esta le aporta y le ofrece. Desde esta perspectiva, la experimentación y el aprender haciendo, recuperan la noción de diseño como eje para articular los procesos de producción y experimentación. A su vez, desde esta perspectiva, no se trata de trabajar a priori con ciertas herramientas o tecnologías, sino de reconocer el sentido de cada una para la creación que se pretende materializar. El pensamiento y el ciclo del diseño ofrecen un marco para desplegar, testear y re-construir ideas en productos y proyectos (Brown, 2009). Por otro lado, una vez más, cabe mencionar que, como en el caso de las experiencias lúdicas e inmersivas, no se trata de un hacer por hacer, sino de un hacer reflexivo y con sentido de descubrimiento y propósito. Un hacer que se construye con otros, se comparte y se re-significa a lo largo de su proceso de diseño. En este contexto del hacer, el aprendizaje emerge y se sistematiza. Y, finalmente, la idea de que pueden colaborar de manera significativas personas de diversas edades y saberes en una verdadera comunidad de experimentación y aprendizaje es profundamente potente para el contexto educativo.

Partiendo de estas ideas, cabe entonces preguntarnos, qué tipo de experiencias formativas podemos imaginar para que la colaboración entre alumnos, los espacios de experimentación y los saberes emergentes en el proceso sean reconocidos y legitimados en el contexto de la educación formal. Y no menos importante, qué nuevos roles docentes, qué especialistas y socios necesitamos para que estas experiencias puedan desplegarse en las instituciones educativas. Pensar en clave de diseño, recuperar la colaboración y la experimentación como motores del aprendizaje es una invitación ineludible para re-inventar las coordenadas del encuentro educativo.

El escenario de las narraciones

Creo que nadie puede poner en duda que en el marco de la cultura digital nuestros modos de comunicación y de expresión se han visto profundamente transformados (Scolari, 2015). Construimos y expresamos opiniones a través de interacciones múltiples en redes sociales

y aplicaciones de comunicación sincrónica. Nuestras experiencias de consumo cultural, esto es, el acceso a la literatura, la información, el cine, la televisión y otros medios de comunicación, también se ha visto transformado de manera profunda (Piscitelli, 2005). Baste con pensar en el surgimiento de las series como un nuevo formato que da cuenta de nuevos modos de ver “televisión”. En este nuevo escenario, emergen nuevas experiencias de expresión cultural. Escribimos, leemos, interpretamos el mundo y nos comunicamos de formas novedosas.

Si nos detenemos un momento en el escenario de la lectura y la escritura, podemos reconocer interesantes fenómenos que ponen de manifiesto estos nuevos modos de leer y escribir (Lanksheare & Knobel, 2008). Uno de estos fenómenos es el que se denomina el de los Booktubers, jóvenes lectores que graban sus reseñas y opiniones sobre sus lecturas y las suben a Youtube para que otros las comenten. Este fenómeno pone en entredicho la idea que de los jóvenes de hoy no leen o no se interesan por la cultura. Y no sólo nos hace revisar nuestra representación acerca del consumo cultural de las jóvenes generaciones, sino también su protagonismo respecto de la producción cultural en sí misma.

Desde otra perspectiva, el uso extendido y casi ubicuo de redes sociales como Twitter, Snapchat o Instagram, por mencionar algunos ejemplos, también nos remite a la escritura y a la expresión en un escenario en el que, o bien con 140 caracteres, o bien con imágenes, se construyen “narrativas” de lo cotidiano que expresan lo que acontece en tiempo presente y dejan huella de esas experiencias individuales en el plano de lo colectivo.

El escenario expresivo en el marco de la cultura digital, entonces, nos invita a revisar no sólo lo que implica leer, escribir, contar, relatar, documentar, sino la posibilidad de clasificar estas producciones en formatos y géneros pre-establecidos. Pensemos por un momento en las ya muy conocidas infografías, como elemento que emerge para la difusión y divulgación de información de forma visual y resumida. Hoy, en diferentes niveles del sistema educativo, enseñamos a los alumnos a leer, interpretar y producir este tipo de textos informativos. ¿Son textos informativos o nuevos modos de comunicar? En cualquier caso, lo visual, lo

escrito, lo sonoro comienzan a entrecruzarse y nos convocan a pensar en el sentido de la alfabetización que se requiere para ser ciudadano pleno, con voz y capacidad de expresión, en nuestras sociedades (Lanksheare & Knobel, 2008).

Una idea que en este contexto merece especial atención es la noción de “narrativa transmedia”, concepto que fue introducido originalmente por Henry Jenkins en un artículo publicado en la revista *Technology Review* del MIT en el 2003. Jenkins afirmaba que “habíamos entrado en una nueva era de convergencia de medios que vuelve inevitable el flujo de contenidos a través de múltiples canales” (Jenkins, 2003). De acuerdo a Scolari (2008), la narrativa transmedia puede ser entendida como un tipo de relato en el que una historia se construye y se va desarrollando a través de múltiples medios y plataformas de comunicación. En el despliegue de la misma historia una parte de los sujetos que la leen/ escuchan/ven asumen un rol activo en ese proceso construcción expansiva (Scolari, 2008). De este modo, cada una de las plataformas en las que se despliega el relato contribuyen de manera singular a la conformación de un todo. No se trata de repetir la misma historia en diferentes formatos, si no de distribuir su potencial expresivo con lo que cada plataforma puede aportar a la historia. En cualquier caso, lo que nos resulta interesante es destacar la manera en la que la convergencia de medios, plataformas, formas de expresión van dando lugar a experiencias culturales de nuevo tipo que favorecen modos de interpretación y participación cultural inéditos.

El escenario de la narrativa nos ofrece nuevas perspectivas para pensar al sujeto y sus formas de expresión en el marco de la cultura digital. Desde nuestros intereses y preocupaciones pedagógicas, esto implica una nueva manera de pensar los procesos de alfabetización, así como una invitación a imaginar estrategias y experiencias didácticas que ofrezcan oportunidades para problematizar la construcción de sentido y la comprensión en los procesos de aprendizaje.

Recuperando el enorme poder expresivo que la cultura digital despliega, ¿podemos pensar escenarios en los que los mismos alumnos construyan el relato de lo que acontece con sus procesos de aprendizaje? ¿podemos imaginar oportunidades para que la convergencia de modos de narrar, documentar, relatar lo vivido formen parte de los procesos de desarrollo meta-cognitivo de los estudiantes? Si logramos llevar estas experiencias culturales al escenario de los procesos formativos, tal vez descubramos el enorme poder que las mismas encierran para promover aquello que tanto nos inquieta, esto es, un aprendizaje que hace sentido y que promueve pensamiento de orden superior.

3 Algunas conclusiones: futuro, incertidumbre, cambio y diseño

Los escenarios que hemos explorado en la sección anterior reflejan los cambios que la cultura contemporánea plantea para el desarrollo de proyectos educativos significativos. Cada uno de ellos, y todos en su conjunto, dan cuenta de la potencia de estas transformaciones en la vida de los sujetos y en sus vínculos con las experiencias formativas que transitan. Los educadores no podemos sino recuperar estos escenarios desde una perspectiva que favorezca la práctica reflexiva y la capacidad creativa de revisar la enseñanza. Pero, ¿cómo? ¿desde qué marcos interpretativos y posibilidades de acción es posible movilizar estas reflexiones y esta capacidad creativa? ¿qué impacto pueden tener estas reflexiones sobre la enseñanza en el cambio educativo necesario y deseable? Para responder a estas preguntas, volvamos al comienzo y a recuperar la idea de complejidad como punto de partida.

Cuando pensamos en el futuro de la educación en el marco de la cultura digital, no podemos sino reconocer que el cambio de paradigma educativo es un imperativo que nos convoca y nos interpela de manera urgente. Sin embargo, nuestros esfuerzos en este sentido, también requieren ser revisados y re-inventados. Por mucho tiempo hemos intentado cambiar la educación con estrategias y proyectos que parecen desconocer la complejidad del sistema. Tal vez sea hora de aceptar que la incertidumbre es constitutiva de estos procesos y que incluirla en nuestras reflexiones y acciones pueda resultar más fértil que intentar controlarla.

No sabemos con certeza cuáles serán las tendencias o los desarrollos que la cultura digital despliegue en el futuro. Pero sabemos que sólo pensando desde la complejidad del proceso habremos de formular preguntas valiosas para pensar lo educativo. En este sentido, vale la pena reconocer que la perspectiva del pensamiento de diseño ofrece interesantes líneas de reflexión y trabajo para construir el cambio (Brown, 2009; Fullan, 2012).

El diseño, como modo de pensar y de hacer, reconoce que los sujetos son agentes de cambio, que el sentido que le atribuyen a sus experiencias representa un punto de partida sustancial para cualquier transformación, que las soluciones a los problemas complejos nunca son definitivas y que el cambio a lo largo del proceso de transformación es la constante. Diseñar el futuro de la educación es la tarea más interesante, más urgente y más apasionante que hoy nos convoca. Y debemos encararla desde el reconocimiento de la complejidad y la incertidumbre. En palabras de Morin:

De este modo, la respuesta a las incertidumbres de la acción está constituida por la buena elección de una decisión, por la conciencia de la apuesta y la elaboración de una estrategia que tengan en cuenta las complejidades inherentes a sus propias finalidades, que en el transcurso de la acción pueda modificarse en función de los riesgos, informaciones y cambios de contexto y que pueda considerar un eventual torpedeo de la acción cuando ésta hubiese tomado un derrotero nocivo. Por eso, se puede y se debe luchar contra las incertidumbres de la acción, se puede incluso superarlas a corto o mediano plazo, pero nadie pretendería eliminarlas a largo plazo. La estrategia, como el conocimiento, es la navegación en un océano de incertidumbres entre archipiélagos de certezas (Morin, 2001, 124).

En este ensayo, problematizamos la relación entre tecnología y educación desde una perspectiva cultural y propusimos algunas preguntas para ejemplificar el tipo de reflexiones e interrogantes que pudieran resultar más fértiles para la tarea de re-inventar lo educativo. Estamos convencidos de que la tarea es compleja, pero posible. También estamos convencidos

de que los mecanismos y dispositivos de acción necesarios para llevarla a cabo, deben incorporar las mismas transformaciones que reconocemos en la cultura contemporánea. En otras palabras, no podemos continuar intentando cambiar la educación con las mismas estrategias del pasado. La educación que debemos imaginar e inventar, también requiere de un movimiento complejo por parte de los educadores que nos permita re-colocarnos ante el escenario de la cultura digital, desarrollando nuevas capacidades para pensar la práctica pedagógica desde nuevas perspectivas. Este movimiento es posible cuando nos asumimos sujetos de cambio y protagonistas del despliegue de nuevos diseños educativos. ¿Acaso la experiencia de la acción y la estrategia que describe Morin no puede ser pensada como una aventura de diseño? Y si así fuera, docentes, alumnos, políticos, la comunidad educativa y la sociedad en su conjunto debemos pensarnos como diseñadores de una educación que requiere creatividad, convicción y mucho trabajo para ser re-inventada.

Referencias

- Bauman, Z. (2002). *La modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económico.
- Blanco, I. (2014). *Mindware. Neuropsicología aplicada a la educación*. México: ASC.
- Brown, T. (2009). *Change by design. How design thinking transforms organizations and inspires innovation*. Harper Collins Publishers.
- Burbules, N, & Callister, T. (2001). *Educación: promesas y riesgos de las nuevas tecnologías de la información*. Barcelona: Gedisa.
- Carbone, Graciela. (2003). *Libros escolares: una introducción a su análisis y evaluación*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económico.
- Castells, M. (2002). *La Era de la Información*. Vol. I: La Sociedad Red. Ciudad de México: Siglo XXI Editores.
- Freire, J. (2009). *Monográfico: Cultura digital y prácticas creativas en educación*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Universitat Oberta de Catalunya. vol. 6 no. 1.issn 1698-580x Recuperado de: <http://rusc.uoc.edu>
- Fullan, M. (2012). *Stratosphere. Integrating technology, pedagogy and change knowledge*. Canada: Pearson.
- Gardner, H. & Davis, K. (2014). *La generación App. Como los jóvenes gestionan su identidad, su privacidad y su imaginación en el mundo digital*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Hatch, M. (2014) *The Maker Movement Manifesto. Rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers*. McGraw Hill.
- Jenkins, H. (2003). Transmedia Storytelling. Moving characters from books to films to video games can make them stronger and more compelling. *MIT Technology Review*. Enero de 2013. Recuperado de: <https://www.technologyreview.com/s/401760/transmedia-storytelling/>
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata.
- Lanksheare, C & Knobel, M. (2008). *Nuevos Alfabetismos. Su práctica cotidiana y su aprendizaje en el aula*. Madrid: Morata.
- Lipsman, M. (1995). El material impreso: un viejo medio en el marco de proyectos educativos actuales. En: Litwin, E. (Comp.) (1995). *Tecnología educativa: historia, políticas y propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- Litwin, E. (Comp.). (2005). *Las nuevas tecnologías en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Litwin, E. (Comp.). (1997). *Enseñanzas y tecnologías en las aulas para el nuevo siglo*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Litwin, E. (Comp.). (1995). *Tecnología educativa: historia, políticas y propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- Lyotard, F. (1979). *La condición postmoderna*. Barcelona: Cátedra.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Maggio, M. (1995). El campo de la tecnología educativa: algunas aperturas para su re-conceptualización. En: Litwin, E. (Comp.). (1995). *Tecnología educativa: historia, políticas y propuestas*. Buenos Aires: Paidós.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is Broken. Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.
- Piscitelli, A. (2005). *Internet. Imprenta del siglo XXI*. Buenos Aires: Paidós Ibérica.
- Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0. En la era de las máquinas inteligentes*. Buenos Aires: Paidós Ibérica.

- Reimers, F.; Snow, C.; Bonilla, E.; Carrasco Altamirano, A.; Charria, M.E.; Vargas Gil Lamadrid, L. (2006). La formación de lectores avanzados en México. Un proceso en construcción. En: Reimers, F. (Coord.) (2006). *Aprender más y mejor. Políticas, programas y oportunidades de aprendizaje en educación básica en México*. (2006). Ciudad de México: SEP – ILCE – FCE
- Sancho Gil, J.M. (Comp.) (1994). *Hacia una tecnología educativa*. Barcelona: Horsori.
- Sarle, P. & Rosas R. (2005). *Juegos de construcción y construcción de conocimiento*. Buenos Aires: Miño y Dávila.
- Scolari, C. (2015). *Ecología de los medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones*. Barcelona: Gedisa.
- Serres, M. (2013) *Pulgarcita*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Turkle, Sh. (2012). *Alone together. Why we expect more from technology and less from each other*. Basic Books.
- Turkle, Sh. (1997). *La vida en la pantalla: la construcción de la identidad en la era de internet*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Valero Aguayo, Luis. (s/f). *Máquinas de enseñar de Skinner*. Facultad de Psicología. Universidad de Málaga. Recuperado de: http://www.conducta.org/assets/pdf/Valero_Maquinas_ensen%CC%83anza_Skinner.pdf. Último acceso: 15/01/2017
- Vargas Escobar, N. (2011). La historia de México en los libros de texto gratuito: Evidencia de las transformaciones en los modelos de integración nacional. En: *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. Vol. 16, núm. 49, abril-junio 2011, pp. 489-523 Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C. Distrito Federal, México.