

# Internet y educación: amores y desamores

Patricia Avila Muñoz y Claudio Rama Vitale (editores)





# Internet y educación: amores y desamores

Patricia Avila Muñoz y Claudio Rama (editores)



## **Infotec**

### **Dirección Ejecutiva (DE)**

Dr. Sergio Carrera Riva Palacio

### **Dirección Adjunta de Innovación y Conocimiento (DAIC)**

Dr. Juan Carlos Téllez Mosqueda

### **Dirección Adjunta de Competitividad (DAC)**

Dr. Armando Peralta Díaz

### **Dirección Adjunta de Desarrollo de Software (DADS)**

Mtro. Luis Humberto Alva Martínez

### **Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico (DADT)**

Mtra. Laureola Liliana Hernández Lagunes

### **Dirección Adjunta de Administración (DAA)**

Lic. Hilda Georgina Méndez Lozoya

## **Virtual Educa**

### **Secretario General de Virtual Educa (VE)**

Dr. José María Antón

### **Director Observatorio de la Educación Virtual en América Latina y el Caribe**

Dr. Claudio Rama

### *Internet y educación: amores y desamores*

Patricia Avila Muñoz y Claudio Rama Vitale (editores)

Primera edición: junio, 2017

ISBN: 978-607-7763-26-0

D.R. © INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías  
de la Información y Comunicación

Av. San Fernando No. 37 Colonia Toriello Guerra

Delegación Tlalpan, C.P. 14050 México, Ciudad de México

México, MMXVII

[www.infotec.mx](http://www.infotec.mx)

Prohibida la reproducción total o parcial, de la obra, sin la autorización por escrito  
de INFOTEC

Impreso en México/Printed in México

# Contenido

<b>Prólogo</b>	V
<b>Presentación</b>	VII
<b>Capítulo 1</b>	
¿Dónde está y a dónde va la Educación en la Cuarta Revolución Industrial? ¿Tecnologías para qué? <i>Manuel Moreno Castañeda</i>	1
<b>Capítulo 2</b>	
Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje. <i>Lidia Barboza Norbis y Jorge Rivas Díaz</i>	31
<b>Capítulo 3</b>	
Gamificación y empoderamiento de los estudiantes en los sMOOC. El caso del proyecto europeo ECO <i>Sara Osuna Acedo</i>	77
<b>Capítulo 4</b>	
Promesas y desafíos de la convergencia digital en la educación del siglo XXI. <i>Carmen Gomez Mont</i>	95
<b>Capítulo 5</b>	
La incorporación de TIC en educación: Un mandato ético. <i>José Luis Córlica y Maricela Urías Murrieta</i>	113
<b>Capítulo 6</b>	
Estudiantes ante la apropiación de espacios digitales. <i>Delia C trovi Druetta</i>	131

<b>Capítulo 7</b>	
Consideraciones sobre la Educación Virtual y la innovación en la Universidad Pública.	<b>155</b>
<i>Cesáreo Morales Velázquez</i>	
<b>Capítulo 8</b>	
AHA, más allá de APA con AVA, donde las mezclas deben ser multidimensionales.	<b>179</b>
<i>Alvaro H Galvis Panqueva</i>	
<b>Capítulo 9</b>	
Conexão e educação híbrida. Uma parceria para mudança no Ensino Superior.	<b>201</b>
<i>Katia Ethienne Esteves dos Santos y Patricia Lupion Torres</i>	
<b>Capítulo 10</b>	
Internet y su impacto en la educación de calidad: Algunas experiencias.	<b>219</b>
<i>Álvaro Enrique Padilla</i>	
<b>Capítulo 11</b>	
¿Mi cerebro?... ¿O mi cerebro más el de ustedes? Principios neuropsicocognitivos para comprender el aprendizaje en la era de Internet .	<b>233</b>
<i>María Luisa Bossolasco y Danilo Silvio Donolo</i>	
<b>Semblanzas</b>	<b>251</b>

## Prólogo

La incorporación de las tecnologías de información y comunicación en la educación han permitido el desarrollo de formas innovadoras de acercar el conocimiento a las personas, y particularmente su uso ha permitido distintas modalidades de aplicación.

En su instrumentación existen encuentros y desencuentros que son multifactoriales, no obstante al estar inmersas no solo en la educación sino en la vida cotidiana, resulta interesante conocer las diversas y tan variadas formas en que se han estado utilizando, los problemas a los que se enfrentan y las soluciones encontradas, las cuales podemos conocer a través de las experiencias compartidas que conforman este libro.

Cuando Virtual Educa e Infotec coinciden en realizar de manera conjunta esta publicación, se abre una ventana para conocer experiencias desarrolladas en diversos países. Entre los estudiosos convocados se encuentran directivos, investigadores y académicos, lo que enriquece la mirada de cómo emplear las TIC en diversos ambientes educativos.

Estamos seguros de que las aportaciones aquí encontradas, serán de su interés y les generarán nuevas inquietudes, nuevas ideas y motivaciones que ayudarán en la construcción de nuevas formas de aprovechar y promover la apropiación de las tecnologías con propósitos educativos.

**INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en  
Tecnologías de la Información y Comunicación**



## Presentación

INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación perteneciente a la red de centros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con más de cuarenta años de labores de investigación y desarrollo tecnológico en México, y Virtual Educa, iniciativa de cooperación multilateral en materia de educación a innovación para la inclusión y el desarrollo establecida por la Organización de Estados Americanos en el 2001, hemos considerado pertinente impulsar un libro sobre las diversas articulaciones entre internet y la educación.

Es esta una relación compleja de confusiones y sobre todo de amores y desamores. Sin duda, la discusión sobre el uso de las tecnologías de comunicación en los procesos educativos constituye un tema de creciente importancia entre académicos, especialistas y autoridades públicas. Ha sido un tema además largamente reclamado de una necesaria articulación con miras a lograr mayores niveles de aprendizajes. Podríamos afirmar con poco margen de error que no sólo constituye uno de los campos más fértiles de la reflexión intelectual, sino que además es el mayor ámbito de instrumentación, experimentación y cambio en los procesos de enseñanza y aprendizaje actualmente y en mucha mayor dimensión que otros cambios anteriores. Su complejidad, su vastedad y su alcance son aún fenómenos en debate y en investigación. Ello además en tanto es un tema con múltiples aristas. Prácticamente no hay áreas de los procesos educativos que no tengan nuevos enfoques y miradas al incluir los aspectos tecnológicos. Los diversos artículos de este libro colectivo nos iluminan en algunas de esas diversidades y problemáticas. Se ha considerado, en tal sentido, que estamos frente a una relativa ruptura con muchas de las prácticas tradicionales e insertas en una rápida construcción de nuevos modelos educativos y pedagógicos asociados al tipo de utilización de recursos tecnológicos y a su intensidad.

En este escenario, internet constituye uno de los elementos más significativos como se puede visualizar en la creciente expansión de la educación vir-

tual, pero sus potencialidades no se limitan a ello. El avance de los medios de comunicación e información sin duda que ha traído paradigmas tecnologicistas, pero también nuevas aplicaciones como la gamificación, nuevos enfoques como el conectivismo o nuevas comunidades de aprendizaje como las redes. Allí también en parte radican esas historias de amores y desamores que son el eje del libro. Entre los riesgos y las potencialidades, entre las prácticas del pasados y los desafíos de lo desconocido, entre el encuentro de dos campos diferenciados de poder y saber.

Los autores de este libro, no sólo miran las conexiones entre internet y educación desde diversas miradas, sino también desde diferentes abordajes disciplinarios y desde distintos países de la región. Ello nos muestra más claramente la amplitud del fenómeno y al tiempo la relativa convergencia de miradas en relación a esta manifestación de la globalización como lo es internet y la sociedad en redes digitales.

**Manuel Moreno Castañeda**, escribió *¿Dónde está y a dónde va la Educación en la Cuarta Revolución Industrial? ¿Tecnologías para qué?* Plantea diversos escenarios vistos desde los organismos internacionales y cómo éstos orientan acciones en materia educativa en los países, señala la importancia de aprovechar los avances de las tecnologías para innovar los sistemas educativos. ¿Tecnologías para qué? Es la pregunta eje de todo su planteamiento y le da respuesta desde diversos enfoques, el político, el social y sobre todo el educativo. Señala la importancia de que las instituciones estén abiertas al cambio con una visión anticipatoria y que los esfuerzos realizados estén bien orientados, analizar las posibilidades reales que aportan las tecnologías para el mejoramiento de la educación.

*Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje* escrito por **Lidia Barboza Norbis** y **Jorge Rivas Díaz** de la Universidad de Montevideo, presentan resultados de un estudio realizado sobre el potencial que tienen los videojuegos en la educación, analizan el tránsito de un modelo de educación tradicional hacia uno alternativo, siendo que el videojuego es una experiencia interactiva; sugieren vincular la política educativa con alianzas con propósitos pedagógicos entre la industria y el sistema educativo, por el potencial que presentan los videojuegos para estimular un aprendizaje profundo y colaborativo a través de mundos virtuales. Señalan el uso que se le ha dado a la computadora en las escuelas, desde herramienta para la alfabetización básica a la inteligencia artificial, lo que la hace una herramienta útil para que, entre otras cosas, los estudiantes generen sus propios videojuegos, vistos como recursos educativos digitales.

**Sara Osuna Acedo** de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, España, en su trabajo titulado *Gamificación y empoderamiento de los estudiantes en los sMOOC. El caso del proyecto europeo ECO*, es el resultado de una investigación en la que se desarrolló un curso que fue traducido a seis lenguas; como su nombre lo indica, habla de la importancia del empoderamiento de los estudiantes mediante el desarrollo de narrativas transmedia a través MOOC sociales, la interacción se realiza mediante el uso de diversos dispositivos móviles y los estudiantes desarrollan sMOOC de forma colaborativa.

*Promesas y desafíos de la convergencia digital en la educación del siglo XXI*, **Carmen Gomez Mont** hace un análisis de los paradigmas comunicacionales, educativos y tecnológicos, desde la sociología de los usos, y su relación con principios de la convergencia digital y la narrativa transmedia, temas novedosos pero presentes en el terreno educativo. Señala que los estudiantes deben ser vistos como nuevos actores de la comunicación y la educación y se les debe formar con una visión crítica de aquello que se les presenta a través de diversas tecnologías, muchas de ellas producto de evoluciones de otros medios. Termina señalando que las sociedades del conocimiento deben de ser abiertas, flexibles e innovadoras.

**José Luis Córca y Maricela Urías Murrieta** reflexionan acerca de *La incorporación de TIC en educación: Un mandato ético*, señalan que la incorporación de las tecnologías han dejado de ser una innovación para convertirse en una responsabilidad ética para el docente, analizan la dinámica histórica de las brechas tecnológicas y su relación con la educación de calidad, a partir de los perfiles de los estudiantes, sus intereses y motivaciones que llegan a crear una brecha intelectual independientemente del acceso que tengan a las tecnologías, mientras unos tienen potencialidades, los otros tienen competencias, y para compensarlo el sistema educativo y en particular el docente, tiene la responsabilidad de enriquecer el aprendizaje aprovechando la información obtenida en la Red con el propósito de crear mecanismos que les ayuden a aprender a aprender.

*Estudiantes ante la apropiación de espacios digitales* escrito por **Delia Covi Druetta** de la Universidad Nacional Autónoma de México, es un trabajo realizado a partir de un estudio hecho con jóvenes, que tienen diversos niveles de acceso, hacen uso de herramientas tecnológicas como son los dispositivos móviles y las redes sociales; en la investigación, además de conocer sobre sus habilidades digitales y su apropiación del Internet, se identificó el nivel de

comunicación e interacción que tienen los estudiantes que participaron en el estudio. Si bien hacen uso de recursos digitales propios, no todos se sienten seguros de sus capacidades técnicas y expresivas, aun cuando se han apropiado de las tecnologías móviles, requieren ser apoyados para el desarrollo de destrezas cognitivas para trabajar en espacios colaborativos.

*Consideraciones sobre la Educación Virtual y la innovación en la Universidad Pública tradicional* es el título del trabajo de **Cesáreo Morales Velázquez** de la Universidad Autónoma Metropolitana, México, en el que plantea la posibilidad de innovar el modelo educativos en la Universidad y la posibilidad de instrumentar la modalidad *blended learning* por tratarse de una institución tradicional. Plantea la problemática institucional desde las resistencias internas hacia la innovación como lo que implica su instrumentación con estrategias de enseñanza innovadoras en las que convivan la educación presencial como a distancia a través de plataformas y mediante el uso de tecnologías, considera que es necesario un cambio integral en el modelo educativo, proponiendo formas diversas de abordarlo.

**Alvaro H Galvis Panqueva**, de la Universidad de los Andes, en Bogotá, se refiere a la modalidad mixta o *blended learning* y los elementos a considerar para una adecuada instrumentación, su trabajo se denomina *AHA, más allá de APA con AVA, donde las mezclas deben ser multidimensionales*. Hace un balance entre lo presencial y lo virtual para la creación de ambientes híbridos de aprendizaje en los que debe considerarse la interacción, las actividades de aprendizaje, los medios, las experiencias de aprendizaje y los entornos en los que participarán los agentes del proceso, es decir los estudiantes, los docentes y los grupos de interés se trata de una propuesta a partir del análisis de experiencias en diversos países.

Por su parte **Katia Ethienne Esteves dos Santos** de la Universidade Positivo y **Patricia Lupion Torres** de la Pontificia Universidade Católica do Paraná, en su trabajo titulado *Conexão e educação híbrida. Um parceria para mudança no Ensino Superior*, teniendo en cuenta el contexto, las características de la población y el nivel de acceso a la tecnología, señalan las ventajas que tiene el *blended learning* o educación híbrida, con un modelo de aula invertida en la cual se realizan el estudio formal complementado con actividades de aprendizaje propuestas en el ambiente en línea, y acompañamiento docente para darle soporte al programa. Esta forma de trabajo representa beneficios para los estudiantes teniendo en cuenta sus estilos personales de aprendizaje, sostienen que el momento presencial tiene como objetivo la profundización y entendimiento sobre el conocimiento adquirido.

**Álvaro Enrique Padilla** de la Escuela Militar de Ingeniería en Cochabamba, Bolivia, en su trabajo titulado *Internet y su impacto en la educación de calidad: Algunas experiencias*, enmarca su texto en la legislación de Bolivia en materia de educación en sus distintas modalidades, donde se aplican las Tecnologías de Información y Comunicación como soporte de los procesos educativos; a partir de su experiencia personal en el desarrollo de programas de posgrado, habla de la importancia de la evaluación de los aprendizajes en los programas a través un instrumento que permite evaluar la calidad de la educación presencial y a distancia denominado “Cualimetría”.

*¿Mi cerebro?... ¿O mi cerebro más el de ustedes? Principios neuropsicocognitivos para comprender el aprendizaje en la era de Internet* de **María Luisa Bossolasco** de la Universidad Nacional de Tucumán y **Danilo Silvio Donolo** de la Universidad Nacional de Río Cuarto, de Argentina, mencionan que la incorporación de las TIC generan entornos que obligan a repensar las prácticas educativas permanentemente, no se trata solo del desarrollo cognitivo de la persona en lo individual sino de lo que se aprende con los otros, reflexiones que se hacen desde el campo de la neurociencia sobre el aprendizaje y cómo se desarrolla con el uso de Internet, que si bien puede generar otras formas de comunicación, también puede generar brechas cognitivas.

Los editores agradecemos a los autores su colaboración para abordar las complejas, tensas y polémicas relaciones entre las tecnologías y la educación, y por sobre todo para iluminar caminos, experiencias y enfoques que contribuyen a mejorar esos amores necesarios. Al tiempo, esperamos que las reflexiones que aquí se presenten alimenten la reflexión necesaria con miras a continuar construyendo mejores sistemas educativos y lograr mejores aprendizajes, utilizando las múltiples palancas de la tecnología, y especialmente de Internet como uno de los espacios más innovadores en la conformación de redes sociales digitales, académicas y culturales de la sociedad global.

**Patricia Avila**

Gerente de Capital Humano

Centro de Investigación e Innovación en  
Tecnologías de la Información y Comunicación

**Claudio Rama**

Director Observatorio de la Educación Virtual  
en América Latina y el Caribe – Virtual Educa



# Capítulo I

## ¿Dónde está y a dónde va la Educación en la Cuarta Revolución Industrial?

### ¿Tecnologías para qué?

*Manuel Moreno Castañeda*  
*manuel.morenoc7@gmail.com*

## *El pasado lo heredaste, tu futuro tú lo construyes*

Manuel Moreno Castañeda

### Resumen

En esta época, que algunos llaman la cuarta revolución industrial y en la que se aspira a ser una sociedad del conocimiento con el soporte de las tecnologías digitales, en América Latina y en otros lugares del mundo podemos observar una obsesión por reformar los sistemas educativos nacionales, con distintas estrategias y para distintas finalidades. Entre las estrategias, destaca el aprovechamiento de los avances de la digitalización y el desarrollo de las telecomunicaciones. En ese sentido la intención de este ensayo es vislumbrar posibles escenarios, sus implicaciones y nuevas vías posibles. Para ello se parte de algunos conceptos que considerados básicos, para continuar con una visión general la situación de los sistemas educativos y, desde ahí, ver la posibilidad de nuevos escenarios y vías para llegar a ellos. Todo con una visión que pretende la regeneración de los sistemas educativos, con apertura a llegada de las innovaciones educativas contemporáneas y lo nuevo e incierto que vendrá.

### Palabras clave

Regeneración educativa, apertura académica, educación y complejidad, revoluciones industriales, inercias tendenciales y sociedad del conocimiento.

## Introducción

Un vistazo a la educación institucionalizada en América Latina, al igual que sucede en otros lugares del mundo, deja observar la importancia social y política que se le dedica a sus constantes reformas, donde están presentes sus finalidades, últimamente más enfocadas a lo económico; aunque sin dejar de pensar en su función como estrategia de cohesión social con los diferentes enfoques ideológicos que ello implica. En esa búsqueda de reformas, también se distingue la búsqueda de referentes para saber hacia dónde dirigir políticas y estrategias. Estrategias que ven en las tecnologías de la información y comunicación (TIC) una vía e instrumentos logísticos idóneos para el logro de sus propósitos. Esas referencias pueden venir de varias organizaciones inter y transnacionales que proponen sus criterios, así como, en algunos casos, incluso los instrumentos para evaluar la eficiencia y eficacia de los sistemas educativos. Situación que suele llevar a los gobiernos nacionales a preocuparse más por las evaluaciones externas, sobre todo si provienen de organismos económicos transnacionales, dejando en segundo lugar las expectativas de sus propios connacionales.

En el contexto latinoamericano en que nos movemos se presentan varios problemas que habrá que superar, por lo menos cuando una de las soluciones estratégicas es la vía digital, especialmente por tratarse de una sociedad con graves e injustas desigualdades, que se manifiestan en el inequitativo acceso a los sistemas de información y comunicación, y que, incluso cuando ese acceso es posible, no garantiza que de esa manera se logren mejores condiciones de vida. Además, se puede ser una sociedad informatizada, pero sin la visión y capacidad de aprovechar la información y conocimientos para vivir mejor, y, con ese propósito, decidir los rumbos de los sistemas educativos.

A propósito de los rumbos a seguir, suelen presentarse caminos como si fueran divergentes, aparentes dilemas en los que habría que decidir entre: lo global y local, la homogenización y diversidad, masividad o individualización, tradición o modernidad, el mantenimiento o la innovación. Ya metidos en el tema a tratar, decidir entre la educación escolar áulica y la educación en diversos entornos, entre ellos los entornos digitales.

Así pues, no es raro ver cómo ciudadanos de diversos sectores sociales, incluso los propios docentes, que son los responsables de operar lo que po-

líticamente se decide, suelen inconformarse o no colaborar como fuera deseable en el consenso social necesario, entre otras razones porque no ven con claridad los fines últimos y trascendentes de las políticas y estrategias académicas. Así lo vemos en las acciones que pretenden impulsar el uso de las TIC en educación. No hay un convencimiento pleno porque no hay claridad en la respuesta a la pregunta ¿las tecnologías para qué? A esto se puede sumar la inconsistencia en relación con otras políticas sociales y carencia de claridad con respecto a los rumbos y escenarios que se persiguen.

En ese sentido, la intención de este ensayo es vislumbrar posibles escenarios educativos, sus implicaciones y nuevas vías posibles, en el entendido de que el futuro de los rumbos de la educación depende de muchos factores, principalmente económicos, políticos y culturales. Lo que tiene que ver con diversas dimensiones de lo educativo y de fuera de éstas, sin perder de vista que para emprender cualquier camino lo primero es saber dónde estamos, y creo que ese es el primer problema a resolver y pregunta a contestar. ¿Tenemos conciencia de dónde estamos, hacia qué escenario vamos o estamos construyendo? Y en esa misma dirección, ¿qué pueden aportar las viejas y nuevas tecnologías para la información y la comunicación en las que tanto empeño ponen los gobiernos nacionales?

Si lo vemos históricamente, podemos observar de qué modo con cada innovación tecnológica llegan nuevas ilusiones con respecto a su trascendencia y beneficios sociales, lo vimos con la imprenta y más de 500 años después cerca de mil millones de personas no tienen acceso a la cultura impresa; también con el avance de las telecomunicaciones de diversos tipos y los logros reales que siempre han estado lejos de los ideales esperados.

Para el tratamiento de esta temática, inicio con la explicación de algunos conceptos que considero básicos; luego reseño cómo veo en general la situación de los sistemas educativos y, desde ahí, los escenarios actuales y hacia dónde apuntan, así como algunos factores que inciden en ellos, principalmente el impacto que pueden tener las TIC. Culmino con algunas reflexiones sobre las nuevas vías y los escenarios a que conducen, en un entorno académico con mayor apertura hacia la regeneración de los sistemas educativos y cómo las aportaciones tecnológicas de este tiempo, que entre varias denominaciones recibe el de *cuarta revolución industrial* o *era digital*, pueden ser aprovechadas con esa finalidad.

## Referentes conceptuales

Como lo digo en el escrito “Nuevos paradigmas para una nueva pedagogía”:

*Para un buen entendimiento en cualquier diálogo, y este texto pretende dar motivo a ello, es necesario aclarar la manera como entiendo las palabras con las que nos comunicaremos, sobre todo las que se conjuntan en conceptos que considero clave. Ésta es la intención de los siguientes párrafos. (Moreno Castañeda, 2016, p. 4).*

Educación y Complejidad. Es muy común que en los discursos y documentos que justifican y pretenden fundamentarse científicamente se hable de enfoques desde la complejidad, aunque el discurso teórico no siempre se refleje en la práctica. De ahí que en el escrito anteriormente citado planteo que un rasgo:

*...que suele caracterizar a las políticas y sistemas educativos es una visión simplista, que se evidencia en los discursos y documentos oficiales que reducen lo educativo a las aulas escolares y en cuyo espacio es donde quieren ver reflejados los procesos educativos y sus resultados. (Moreno Castañeda, 2016, p. 4).*

Por eso “al plantear en este ensayo la complejidad de la educación, la pretensión es ver esta cualidad en la totalidad de sus elementos y procesos educativos, por ser inciertos, diversos, cambiantes y multidimensionales.” (Moreno Castañeda, 2016, p. 4).

Por cuarta revolución industrial se entiende la situación tecnológica que ahora vivimos con el surgimiento de diversos avances como son las nanotecnologías, la inteligencia artificial, los drones, las impresoras 3D, el Internet de los objetos, los automóviles sin conductor y lo demás que puede surgir y supone como revoluciones anteriores el uso del vapor, la electricidad y la automatización.

**Sociedad del conocimiento.** Éste es un concepto muy de moda, que se dice es acorde con lo que se denomina la cuarta revolución industrial. Aunque, desde mi punto de vista, la especie humana siempre ha sido sociedad del conocimiento, al menos desde la época de quien ahora llamamos homo sapiens. En todo caso, sería más completo decir: *la sociedad del conocimiento de la cuarta revolución industrial* que podría tener sus diferencias con la sociedad del conocimiento de los primeros tiempos del homo sapiens.

**Inercias tendenciales.** Son las dinámicas y modos de ser y actuar que observo en el presente como evidencias del pasado, que traen los modos y la fuerza que las impulsan al futuro, con factores que se dan en lo académico, pero con fuertes incidencias de carácter económico, político y cultural.

Por apertura académica entiendo la disposición de los sistemas educativos, sus organizaciones y sus estilos de gestión académica y administrativa, a la flexibilización de su tramitología y a abrirse a las posibilidades de su renovación permanente, para adaptarse y estar en consonancia con el dinamismo social y sus requerimientos educativos.

En concordancia con los planteamientos y conceptos anteriores, parto de la idea de que los actuales sistemas educativos resultan obsoletos, más aún cuando las reformas gubernamentales se enfocan más a fortalecer que a tratar de mejorarlos; puede caerse en un desperdicio de tiempo o, como se dice popularmente, “es meterle dinero bueno al malo”, cuando lo urgente e ingente es pensar y replantear lo que hemos hecho en este vital campo social y pensar en crear y generar nuevas formas y modos educativos, apostarle a una propuesta de regeneración educativa, como se dice en *Replantear la educación*: “el mundo está cambiando: la educación debe cambiar también. Las sociedades de todo el planeta experimentan profundas transformaciones y ello exige nuevas formas de educación” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura –UNESCO-, 2015, p, 3). Ante lo que tendríamos que preguntarnos ¿de qué nos sirve lo hecho hasta ahora? y ¿qué debíamos hacer? “Por esas razones debemos volver a reflexionar sobre la educación de manera ambiciosa y formular una visión al respecto en un mundo en mutación.” (UNESCO, 2015, p, 4).

## Dónde estamos y los caminos a seguir

La situación educativa en que nos encontramos, una visión desde lo cuantitativo nos permite observar las grandes inequidades en el acceso a la educación institucionalizada, aunque ese no es el propósito de este escrito, que más bien va dirigido hacia el valor que la educación proporciona a la vida en lo personal y colectivo, pues si es grave la desigualdad en los derechos educativos, más grave es aún, con el acceso, que la educación lograda no sea significativa y que los escasos recursos disponibles se gasten en programas educativos sin mayor sentido.

Tampoco es mi deseo caer en el pesimismo, por lo tanto, reconozco los importantes avances y que muchas personas trabajan con todo su esfuerzo y talento en pro de una educación que trascienda en mejores condiciones de vida y convivencia. Desde ese enfoque, creo que la mejor manera de enfrentar y solucionar los problemas educativos es reconocerlos como tales, pues como bien señala Irina Bokova:

*Vivimos tiempos turbulentos. El mundo está rejuveneciendo y aumentan las aspiraciones a los derechos humanos y la dignidad. Las sociedades están más conectadas que nunca, pero persisten la intolerancia y los conflictos. Han aparecido nuevos centros de poder, pero las desigualdades se han agravado y el planeta está bajo presión. Las posibilidades de un desarrollo sostenible e inclusivo son muy amplias, pero las dificultades son arduas y complejas. (UNESCO, 2015, p. 3).*

Ante este panorama surgen infinidad de preguntas alrededor: ¿qué hacer y hacia dónde va la educación institucional? Y lo más importante: ¿qué debemos hacer? Para empezar, superar las visiones y enfoques simplistas que fragmentan la realidad con el propósito de facilitar su entendimiento, explicación y convencimiento; lo que hace caer en soluciones parciales que no ven y menos actúan viendo a la educación en toda su complejidad. Sin duda, enlistar las situaciones que impiden la renovación de los sistemas educativos sería una ardua tarea, pero por ahora podemos mencionar los siguientes, sin perder de vista que no hay que verlos aislados, sino en todas sus interacciones en la complejidad educativa:

- Confundir educación con escuela y creer que en ésta se solucionan los problemas educativos. Además, si hablamos de cultura digital y sus instrumentos tecnológicos, no perder de vista que esta cultura y sus medios están impactando todos los ámbitos de la vida, mucho más allá de las escuelas.
- Planear políticas educativas desarticuladas al interior de sí y con las demás políticas sociales. Esta fragmentación se da, además de entre políticas sociales, en las dedicadas a los sistemas de información y comunicación. De ahí que suela hablarse mucho en avances de conectividad digital, que no siempre dan lugar a la accesibilidad,

asequibilidad y trascendencia de la conexión de esos medios hacia mejores modos de vida y convivencia.

- Ligado a lo anterior, está la fragmentación de los sistemas educativos a su interior, por sus distintos tipos de financiamiento, modalidades, niveles escolares, creencias, áreas de conocimiento y más; cuya unificación es impedida por añejos intereses y feudos de poder y control social. Inercias tendenciales presentes en la cultura personal, profesional y organizacional.
- Cerrazón y rigidez de la estructura y funciones de los sistemas educativos que se refleja en sus procesos académicos, e inhibe la posibilidad de que la incorporación de medios digitales propicie la innovación educativa; por ejemplo, de poco sirve el libre acceso a la información y conocimiento, si persisten los currículos rígidos y cerrados.
- Divorcio entre el conocimiento y las decisiones vitales en las políticas, gestión y prácticas educativas.

Ante toda esta problemática, surgen preguntas como: ¿las tecnologías para qué? ¿Qué tecnologías y de qué manera pueden ser aprovechadas para mejorar los sistemas y ambientes educativos y su trascendencia social?

Si estamos o queremos estar en la sociedad del conocimiento, como lo dije antes, es indispensable recordar que como humanidad siempre lo hemos estado y, mientras la humanidad exista, será tal. Aunque sí hay que observar, como dice Bauman, que “hoy el conocimiento es una mercancía; al menos se ha fundido en el molde de la mercancía y se incita a seguir formándose en concordancia con el modelo de la mercancía” (2008, p. 8). Incluso hoy hablamos de la economía del conocimiento, de ahí que se pretenda denominar a este momento histórico con el nombre de este proceso. Mercancía que, como cualquiera otra de esta época, tiene poca duración y es fácilmente desechable “y, como sucede con todo lo demás, en semejante mundo líquido toda sabiduría y todo conocimiento de cómo hacer algo sólo puede envejecer rápidamente y agotar súbitamente la ventaja que alguna vez ofreció” (Bauman, 2008, p. 35).

Tampoco hay que perder de vista que no podemos afirmar que todos estamos en la misma contemporaneidad, que muchas personas viven y vivimos en edades que parecieran superadas. Si damos un vistazo a los diferentes grupos sociales, veremos que ninguna de la etapas históricas supuestamente superadas ha terminado; que la barbarie, el esclavismo, el feudalismo, el capitalismo salvaje siguen aquí conviviendo y, en algunos casos, sirviendo a lo más avanzado y sofisticado de esta sociedad del conocimiento a la que aspiramos, aunque creo que debiéramos mejor aspirar a una sociedad sabia, justa, libre y solidaria, que supere esas inequidades.

## Los caminos que vemos

En el entorno en que vivimos, donde millones de personas no hacen uso de la lectoescritura y viven en condiciones precarias y primitivas, mientras otros se ubican en el contexto de la cuarta revolución industrial y piensan en los retos educativos que ello implica, no puede pensarse en soluciones únicas para todo y para todos, y menos para todo el tiempo. Por lo tanto, para nada son válidas las recomendaciones o imposiciones de modelos educativos homogeneizantes, ni copias acríticas de experiencias, que si bien parecen exitosas en un contexto, pueden no serlo en otras circunstancias. Es una decisión clave para quienes dirigen políticas educativas seguir más los paradigmas transnacionales o guiarse por las necesidades y aspiraciones de la sociedad a la que se pertenece. ¿O puede haber una síntesis o conjunción de diversos paradigmas?

La variedad de visiones va desde las posturas personales hasta las transnacionales, pasando por las posturas nacionales cuyos gobiernos tienen varias referencias para orientar sus políticas educativas y las estrategias a seguir. Y, desde esas visiones, no se debe perder de vista las posibles respuestas a la pregunta anteriormente planteada: ¿las tecnologías para qué? Y ¿cuáles son las reales posibilidades de las aportaciones tecnológicas de esta llamada era digital para enfrentar las situaciones educativas y orientarlas hacia los rumbos deseados?

Entre esos rumbos, se aspira a diversos fines y metas, según quienes han decidido y tienen el poder de tomar la palabra para recomendar o imponer modelos educativos acordes con sus intereses.

## Foro Económico Mundial

De acuerdo con las recomendaciones del Foro Económico Mundial, que se reúne en Davos Suiza, las nuevas condiciones económicas implican al menos 10 habilidades laborales para la Cuarta revolución industrial que, según su proyección, serán válidas desde ahora hasta el 2020.

1. Resolución de problemas complejos
2. Pensamiento crítico.
3. Creatividad.
4. Gestión de personas.
5. Coordinación con los demás.
6. Inteligencia emocional.
7. Juicio y toma de decisiones.
8. Orientación de servicio.
9. Negociación.
10. Flexibilidad cognitiva. (Gray, 2016, trad. propia).

Habilidades que más que con nuestra contemporaneidad tienen que ver con todos los tiempos, que con las nuevas TIC se pueden potenciar y extender, aunque eso no se garantiza, pues esos cambios dependen de factores que rebasan lo académico y tecnológico. Por ejemplo, la habilidad para la flexibilidad cognitiva no puede desarrollarse mientras la cultura y prácticas de las organizaciones educativas, en sus miedos de perder el control, mantengan el currículo rígido y las prácticas académicas obsoletas.

Revolución que obliga a nuevas habilidades laborales que no son permanentes, pues se requeriría de un observatorio que dé cuenta, de manera permanente, de cómo se mueve el mercado de trabajo y que las instituciones formadoras de esos profesionales estén al tanto de esos movimientos; para lo que se requieren planes de estudio de tal apertura y flexibilidad, que puedan ajustarse a requerimientos en constante cambio. Además, las propias personas deben adaptarse y ajustar sus conocimientos y habilidades a esa transformación constante.

A este respecto y en relación con lo que atañe a las instituciones educativas, es interesante lo que plantea Valeria Moy ante la pérdida de empleo que vaticina el Foro Económico Mundial, la cual:

*... vendrá acompañada de dos millones de plazas nuevas que requerirán personas con diferentes habilidades. El impacto se verá en todas las industrias, aunque probablemente el sector salud, el energético y el financiero, serán los que observen mayores pérdidas en empleos. Sin embargo, esta pérdida vendrá acompañada de un incremento en la demanda por trabajadores con otras habilidades...*

*Desconozco la magnitud de esta nueva revolución industrial. No alcanzo a dimensionar los retos que implicará para las sociedades y para sus gobiernos. Lo único que sí me queda claro es que no estamos listos para hacerle frente. (Moy, 2016).*

Como se ve, para este grupo la orientación es fundamentalmente económica, como es la razón de ser de DAVOS, para quienes pareciera que la principal finalidad de la educación es la capacitación para trabajar, especialmente para las empresas que a ellos les interesan.

## La educación en el “Estado del futuro”

Si consideramos las situaciones descritas y las fuertes inercias tendenciales de las instituciones educativas, con los factores que las determinan, sin duda no es fácil romper con las relaciones educativas tradicionales. Me queda claro que no es cuestión de conocimiento, la ciencia ha generado suficiente conocimiento para que vivamos mejor; una muestra la tenemos en lo que ha avanzado la ciencia y la tecnología en aportaciones para mejorar los procesos educativos, avances que no se saben aprovechar al máximo. Un vistazo a esta situación nos lo da el estudio 2015-16 *State of the future*, que evalúa las siguientes 19 posibilidades de mejorar la educación. Aprendizajes también aplicables en diversas épocas, algunos con mirada especial en las tecnologías digitales y las telecomunicaciones, como el caso de los que subrayo.

1. Programas nacionales de mejora de la inteligencia colectiva.
2. Conocimiento y aprendizaje justo a tiempo.
3. Educación individualizada.

4. Uso de simulaciones.
5. Evaluación continua del proceso individual de aprendizaje diseñado para evitar que las personas crezcan inestables y/o se conviertan en enfermos mentales.
6. Mejora de la nutrición individual.
7. Inteligencia genéticamente aumentada.
8. Uso de simulaciones globales en línea como una herramienta primaria de investigación en ciencias sociales.
9. Uso de las comunicaciones públicas para reforzar la búsqueda del conocimiento.
10. Dispositivos portátiles de inteligencia artificial.
11. Completar el mapeo de las sinapsis humanas para descubrir cómo ocurre el aprendizaje y así desarrollar estrategias para mejorar el aprendizaje.
12. Medios para mantener a los cerebros adultos sanos durante períodos más largos.
13. Química para la mejora del cerebro.
14. Web 17.0
15. Sistemas integrados de aprendizaje permanente.
16. Programas dirigidos a eliminar el prejuicio y el odio.
17. Enseñanza electrónica.
18. Computadoras más inteligentes que los humanos.
19. Microbios artificiales que mejoran la inteligencia. (Glenn, J. C., Florescu, E., & The Millennium Project Team, 2016, p. 3.

Y una pregunta sería ¿Cómo enfocar la educación con el apoyo de las TIC hacia los objetivos de desarrollo sostenible que propone la ONU? Desde el punto de vista del aprendizaje y los requerimientos laborales, aun contando con las aportaciones científicas que bien aprovechadas pueden ayudar en mucho a la educación, ya la tarea aparece compleja; más lo es si ampliamos la mirada, vemos más lejos y a fondo, para cobrar conciencia de las tareas que deben enfrentar las instituciones que ofrezcan una educación trascendente.

Para tener una idea más clara al respecto, demos un vistazo a los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas (ONU) y pensemos qué han hecho, deben y pueden hacer las instituciones académicas para su logro.

1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.
4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.
6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.
8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
10. Reducir la desigualdad en y entre los países.
11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.\*
14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

\* Reconociendo que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático.

15. Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.
16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, la provisión de acceso a la justicia para todos y la construcción de instituciones responsables y eficaces a todos los niveles.
17. Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible. (ONU, 2015).

Objetivos que tienen que ver con ésta y todas las épocas.

## Repensar y replantear la educación

En *Replantear la educación*, la UNESCO ofrece algunas valiosas aportaciones en ese sentido, con base en cuatro propuestas fundamentales:

- **El desarrollo sostenible**, como una preocupación esencial con sus desafíos y tensiones, pero también con nuevos horizontes del conocimiento y el estudio de alternativas.
- **Reafirmar una visión humanista**, con el logro de una educación más inclusiva, la transformación del panorama educativo y con énfasis en el papel de los educadores.
- **La formulación de políticas de la educación en un mundo complejo**. Con los temas sobre el desfase cada vez mayor entre la educación y el empleo, el reconocimiento y validación del aprendizaje en un mundo móvil, replantear la educación para la ciudadanía en un mundo diverso e interconectado, la gobernanza mundial de la educación y la formulación de políticas nacionales.
- **La educación como bien común**, o un bien público que está bajo presión y cómo la educación y el conocimiento deben reconocerse como bienes comunes mundiales, dado que:

La noción de bien común nos permite superar la influencia de la teoría socioeconómica individualista inherente a la noción

de ‘bien público’, pues se centra en un proceso participativo a la hora de definir lo que es un bien común que tome en consideración la diversidad de contextos, conceptos de bienestar y ecosistemas de conocimiento. El conocimiento es un elemento intrínseco del patrimonio común de la humanidad. Así pues, habida cuenta de la necesidad de un desarrollo sostenible en un mundo cada vez más interdependiente, la educación y el conocimiento deberían considerarse *bienes comunes mundiales*. (UNESCO, 2015, p. 11).

En congruencia con este replanteamiento también el acceso y aprovechamiento significativo de los sistemas de información debieran ser un bien común y, agregaría, una obligación de los estados nacionales.

## OCDE

Entre los organismos transnacionales que últimamente han destacado más en la orientación de los sistemas educativos nacionales, sin duda ocupa un lugar destacado la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Desde luego, por su carácter y sus fines, su énfasis está en lo económico:

La recuperación de la crisis económica está siendo lenta, y los gobiernos nacionales trabajan con denuedo para atajar el desempleo, reducir las desigualdades y promover la competitividad. De forma creciente se vuelven hacia la educación buscando restablecer un crecimiento económico duradero e inclusivo. (OCDE, 2015, p. 19).

La más conocida de sus acciones es su programa PISA, que evalúa a estudiantes de 15 años de edad con énfasis en lenguaje, ciencias y matemáticas. Evaluación que para los países miembros son indicadores de la eficiencia y eficacia de sus políticas educativas, por lo que están atentos a sus reportes, antes, incluso, que a sus propios medios de autoevaluación y con respecto a la sociedad a la que deben servir. Estos reportes los da a conocer en la publicación “Panorama de la Educación. Indicadores de la OCDE”, donde analiza los sistemas educativos nacionales, su financiamiento y el impacto de la educación en el mercado de trabajo y en la economía.

## Los rankings universitarios

Según diferentes criterios y parámetros para medir la calidad de las instituciones de educación superior, hay organizaciones que se dedican a medir y hacer listados, *rankings*, de las instituciones que evalúan; que surgen, en primer lugar, para dar a conocer opciones a quienes aspiran realizar estudios universitarios, pero también suelen utilizarlas las universidades medidas con menor valor, como modelos a seguir. Entre esas mediciones una de las más destacadas son las que publica el diario británico *The Times*, en su suplemento “Times Higher Education” (THE’s, 2016), que es una clasificación académica con una metodología objetiva que considera 5 áreas:

- Enseñanza (entorno de aprendizaje)
- Investigación (volumen, ingresos y reputación)
- Citas (influencia de la investigación)
- Perspectiva internacional (personal, estudiantes e investigación)
- Ingresos de la industria (transferencia de conocimiento)

Otra clasificación de universidades la realiza la Universidad Jiao Tong de Shanghái, con el Ranking Académico de las Universidades del Mundo (Academic Ranking of World Universities – ARWU 2015) para cuyo ordenamiento utiliza los siguientes indicadores:

- Número de galardonados con el Premio Nobel o la Medalla Fields, sea que hayan egresado o trabajen en la universidad evaluada.
- El número de investigadores altamente citados.
- Número de artículos publicados en las revistas científicas *Science* y *Nature*.
- El número de trabajos académicos registrados en los índices del *Science Citation Index* y el *Social Science Citation Index*.
- La “producción *per capita*”, es decir, la puntuación de todos los indicadores anteriores dividida entre el número de académicos a tiempo completo.

Entre las lecturas que recomiendo para ubicar nuestras opiniones y decisiones con respecto a los *rankings* universitarios, están los escritos de Bahram

Bekhradnia: “International university rankings: ¿for good or ill?” (Bekhradnia, 2016) y “Are the global university rankings a badge of shame?” (Bekhradnia, 2017), en los hace un serio cuestionamiento a la validez y confiabilidad de sus criterios y metodología para medir la supuesta calidad universitaria.

Por supuesto, hay otras alternativas con distintos fines, entre ellas las que propone el Banco Mundial, las recomendaciones de los acuerdos de Bolonia y más; pero su descripción exhaustiva sería motivo de otro estudio.

## ¿Hacia dónde vamos?

Considero de sumo interés, para el análisis de estos rumbos por los que parecen transitar los sistemas educativos, el planteamiento que hace Claudio Rama (2012, pp. 72-73) con respecto a las macro tendencias que observa en los sistemas universitarios, con sus correspondientes macro tensiones: masificación-deselitización, diferenciación-deshomogeneización, regulación-desautonomización, internacionalización-desnacionalización, virtualización-despresencialización y mercantilización-desgratuitarización. Tendencias que tanto se presentan como disyuntivas, que como retos para nuevas alternativas.

Una visión retrospectiva de los sistemas educativos permite observar inercias tendenciales que vienen de siglos atrás y apuntan con fuerza hacia el futuro, sin que se avizoren cambios en su rumbo. Entre esas tendencias están las estructuras organizacionales, algunos procedimientos administrativos y la docencia áulica. ¿Qué ha cambiado y qué sigue igual desde el siglo XIX a lo que va del XXI?

- ¿La gestión tecnológica para la educación? Ahora se habla de robots que sustituyen a docentes, como antes se dijo que lo haría el cine, la radio, la TV o el Internet. Quizá a algunos de los que sólo sabían hacer lo que puede hacerse con esos aparatos, pero no a todos porque aún hay docentes que sólo hacen eso.
- Sistema de información en las escuelas y la manera como se construye, fluye, comparte y aplica el conocimiento.
- Innovación y desarrollo. ¿Cómo se incorporan en las escuelas las innovaciones tecnológicas?

- Acceso y asequibilidad. Cómo se accede a los ambientes virtuales y ese acceso cómo cambia la vida escolar.
- Qué se comparte con la red. Hasta dónde las redes telemáticas son aprovechadas para el trabajo académico en red; por ejemplo, en redes de bases de datos, bibliotecas, archivos, colecciones.
- Gestión de micro y procesos, cómo se aprovechan y articulan.

A ese respecto, habría que ver qué tan preparadas están las instituciones educativas en sus diferentes ámbitos, procesos, modos de gestión académica y, sobre todo, las personas que laboran en ellas; por ejemplo, la pertinencia y actualidad de sus planes de estudio y de quienes se responsabilizan de su gestión, sean docentes o funcionarios.

Un ejercicio interesante sería que comparáramos los modos de organización y operación académica con los modos de organización y operación cada una de las revoluciones energéticas citadas. ¿En qué nos parecemos y diferenciamos de los modos de producción seriados y homogeneizantes de las primeras revoluciones industriales?

## Factores críticos

¿Las necesarias transformaciones educativas surgirán de las escuelas o vendrán de otras partes? ¿Será que la regeneración, más allá de las innovaciones, vendrá de otro lugar? Quizá del trabajo, de los laboratorios de psicología, de los sistemas de información y comunicación. No sé de donde, pero considero que los factores determinantes de los cambios y continuidades en la educación institucionalizada, la rebasan y se dan fuera de ella. Son factores económicos, políticos, culturales o de otra índole, los cuales inciden de manera determinante en los sucesos y tendencias educativas, por la influencia que tienen en la toma de decisiones; de manera que una decisión en cualquier ámbito, en nuestro caso el académico, no es sólo académico, pues puede estar influenciado por dichos factores:

- **Económicos.** Como ejemplo, el seguimiento de los lineamientos de la OCDE, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y más, a escala internacional, y de las cúpulas empresariales, que parecen más interesadas en la capacitación de fuerza laboral que en la formación integral de las personas y su ser social.

- **Políticos.** Desde luego, las relaciones de poder, que suelen estar influenciadas por el poder económico, son fuertes determinantes de las relaciones educativas. Los criterios de control gubernamental, organizacional y de la cotidianeidad educativa, son decisivos en los rumbos por los que transitan los sistemas educativos, lo mismo en las macro-políticas que en la vida diaria escolar. Una pregunta a contestar sería: ¿Quiénes y para qué toman las decisiones sobre los escenarios deseables y los rumbos para llegar ahí?
- **Culturales.** Que se manifiestan en los modos de ser y del hacer lo educativo individual y organizacional, modos que se construyen históricamente y se manifiestan como inercias difíciles de revertir.

Sin duda, algo a desechar son los tratamientos fragmentados de las disciplinas científicas y el ejercicio de las profesiones, pues como lo plantea Capra:

*Para justificar su confusión y su retirada, los intelectuales alegan «las nuevas circunstancias» y «el curso de los acontecimientos» —Vietnam, Watergate— y la imposibilidad de eliminar los barrios bajos, la pobreza y el crimen. Sin embargo, ninguno de ellos identificó el verdadero problema oculto tras nuestra crisis ideológica: el hecho de que la mayor parte de la élite académica tiene una percepción limitada de la realidad que resulta totalmente inadecuada para entender los principales problemas de nuestro tiempo. Estos problemas —como veremos en detalle— son intrínsecos al sistema, lo que significa que están íntimamente vinculados y que son interdependientes; no es posible entenderlos dentro de la metodología fragmentada que caracteriza a nuestras disciplinas académicas y a nuestras agencias gubernamentales. (Capra, 2008, p. 12).*

Entre los factores culturales está el de la cultura personal y organizacional que sostiene y mantiene las inercias tendenciales muy difíciles de revertir, que hay que empezar por ver cómo, al venir del pasado, se manifiestan en el presente y apuntan al futuro de la educación institucionalizada. Lo que podemos observar en diversas prácticas cotidianas como la rígida gestión curricular, las instalaciones escolares, las prácticas áulicas, la calendarización académica, los modos de aprender, enseñar y evaluar lo aprendido, así como en la dificultad para la incorporación de innovaciones tecno-pedagógicas y en la gestión organizacional.

Muchas de estas prácticas suelen mantener la marca histórica de su origen. ¿Qué hicimos o dejamos de hacer en el pasado para llegar a lo que hemos llegado? ¿Qué debíamos hacer o dejar de hacer para llegar a lo que deseamos? ¿La educación seguirá igual en siglos venideros, como ahora aún tenemos prácticas de siglos pasados? Las respuestas a estas preguntas las podemos buscar, no necesariamente a encontrar, observando algunas tendencias, por ejemplo:

- a) Mantener tendencias por ser parte de la tradición institucional o académica, aunque no tengamos conciencia de su sentido.
- b) El seguimiento de los *rankings* universitarios, sin la conciencia de su sentido y con la creencia de que ese es “El camino”.
- c) El acatamiento de las políticas de organizaciones transnacionales, coincidan o no con las expectativas de nuestra sociedad y comunidades.
- d) Las rutas marcadas por el mercado de trabajo.
- e) Los rumbos que siguen el desarrollo científico y las innovaciones tecno-pedagógicas que de ahí se derivan.

Dentro de estas últimas, están las tecnologías digitales, de las cuales debemos tener presentes algunos de sus riesgos, como son:

- Abrir nuevas brechas y desigualdades sociales y tecnológicas;
- Dependencia en demasía de los sistemas tecnológicos y las empresas tecnológicas propietarias;
- Encerrarse en los espacios digitales, como encerrarse en las aulas tradicionales;
- Caer en la informatización, sin una adecuada gestión del conocimiento.
- Exagerar o minimizar el potencial de las TIC digitales;
- Separar lo virtualidad de la realidad, perder de vista su unicidad holística; y,
- Perder de vista que las TIC sólo potencian lo que humana, profesional e institucionalmente somos capaces de hacer.

Como ejemplo de esto último tenemos la resistencia a cambiar por parte de la estructura de los sistemas e instituciones académicas, cuya obsolescencia organizacional agrega la obsolescencia en los modos de diseño y gestión curricular; ya no deben los curricólogos jugar a la futurología queriendo adivinar cuáles serán los saberes y destrezas necesarias en el tiempo en que los estudiantes egresen de las universidades, años después de que los currículos fueron diseñados. La formación debe enfocarse más al desarrollo de la creatividad y actitud para enfrentar situaciones nuevas, inciertas y problemáticas. Urge que las instituciones educativas se ubiquen no sólo en su momento histórico, sino que tengan una disposición anticipatoria y de futuro, ya que como afirma Tony Bates “nuestras instituciones educativas se construyeron, en gran medida, para otra época basada en una era industrial más que digital” (Bates, 2015, p. 13, trad. propia).

Es claro que adaptarse a los nuevos tiempos no les resulta fácil, en especial a grandes y viejas instituciones porque, como dice Paul Boas, “estas organizaciones pre-web se han formado para el pasado, y no están equipadas para hacer frente al futuro” (2014, p. 58, trad. propia). Ante esta situación se presentan diversas actitudes o “peor aún, muchos no admiten su falta de conocimiento, ya sea para otros o para ellos mismos” (p. 70, trad. propia); pero también se da el caso de quienes quieren cambiar, pero carecen de capacidad para hacerlo y caen en las garras de feroces vendedores dado que “quieren soluciones rápidas que de alguna manera resuelvan los problemas digitales. Eso los hace vulnerables a cualquier charlatán con un producto digital para vender” (p. 81, trad. propia); carencia muy notable cuando los directivos de instituciones académicas compran tecnología sin conocimiento.

## Nuevas vías hacia nuevos escenarios

A partir de la premisa de que los sistemas educativos nacionales están en crisis de tal magnitud que las reformas para su mejora no tienen caso cuando sólo buscan mejorar los mismos modos de pensar, plantear y operar; lo viable es la búsqueda y construcción de nuevas vías hacia nuevos escenarios educativos, más en congruencia con las expectativas de las sociedades hacia las que se deben. Tarea nada fácil de entender en toda su complejidad para no caer en soluciones repetidas y simplistas.

Sin duda, las situaciones a enfrentar se caracterizan por sus incertidumbres, donde hay que tener la sensibilidad educativa para detectar las pocas certezas en las que nos podamos apoyar para avanzar, como bien dice Alvin Toffler en referencia al ambiente que por muy “extravagante y, en parte, caótico. Aunque no carece completamente de patrones discernibles, los que, si se detectan y se comprenden, pueden ayudarnos a navegar” (2001, p. 22).

Es muy común en las políticas sociales latinoamericanas, como en otras regiones, creer que un acierto puede ser invertir en TIC, como lo plantean Benavides y Pedró:

*Pese a la incertidumbre con respecto a las TIC y los cambios globales y nacionales la mayoría de los gobiernos decidió, prácticamente desde un principio, invertir en la incorporación de dichas tecnologías a los diferentes niveles educativos, así como en la promoción de la alfabetización digital. (2007, p. 22).*

Según estos autores, las expectativas fueron por lo menos cuatro: de desarrollo económico, de equidad y justicia social, de cambio pedagógico y de calidad del aprendizaje. Y en efecto, en ese sentido parecen ir las políticas, por lo menos en sus discursos y documentos, aunque no necesariamente en sus resultados.

Para empezar, si realmente se tiene la voluntad política y profesional de regenerar un sistema educativo, no sólo remendar o remediar lo viejo a ver si puede funcionar, se requiere de decisiones de fondo que cuenten con el consenso social sobre los escenarios educativos a que se quiere acceder, los rumbos para llegar a ellos y contar con las estrategias viables y apropiadas. Estrategias que deben contemplar superar situaciones difíciles que suelen obstaculizar las innovaciones y más si se trata de regeneraciones de fondo. Situaciones como las planteadas al inicio del ensayo, de manera que se pueda incidir en reorientar, revertir o fortalecer las inercias tendenciales presentes en la cultura escolar, sean de tipo personal, profesional u organizacional.

En este punto considero importante recalcar que no hay que perder de vista que los procesos histórico-culturales no avanzan todos con el mismo ritmo y siempre hacia delante de manera lineal; la historia está llena de

ejemplos de regresiones, desfases y discontinuidades, en ese sentido coincido con Riane Eisler, quien distingue que:

*El primero es el uso ambiguo que se hace del término evolución, como descriptivo y a la vez normativo: tanto para describir lo que sucedió en el pasado como para marcar una connotación de movimiento desde un nivel más “bajo” a uno “superior” (con el juicio implícito de que lo que vino después tiene que ser mejor). El segundo punto es que nuestra evolución tecnológica ni siquiera ha sido un movimiento continuo ascendente, sino más bien un proceso interrumpido por regresiones masivas. (2005, p. 68).*

Por su parte Edgar Morin es más radical en esa cuestión cuando afirma:

*Por otra parte, los progresos técnicos y económicos no son una garantía de progreso intelectual y de progreso ético. Soy de los que piensan que los desarrollos técnicos y económicos de nuestra civilización van unidos a un subdesarrollo psíquico y moral”. (2014, p. 245).*

Lo dice al ver que se aplican los conocimientos para la guerra o para violentar el medio ambiente. Por lo tanto, no pensemos que toda novedad tecnológica significa un adelanto y mejora para la humanidad, incluso en ocasiones representa un retraso si aplicamos la ciencia para matar o destruir la naturaleza.

De aquí la necesidad de una visión educativa integral, que entienda que los conocimientos instrumentales son para fines más nobles como el logro de mejores condiciones de vida y convivencia; con amplitud más allá de las escuelas y de largo alcance, que con una perspectiva desde lo pasado tenga una visión de futuro.

Con respecto a las estrategias para llevar adelante una regeneración educativa, es necesario que se dejen atrás prácticas tradicionales como el verticalismo homogeneizante que, a manera de cascada académica, pretende que las ideas y planteamientos cupulares se entiendan y apliquen de arriba abajo, cuando se podrían tener mejores resultados y con mejor consenso si se parte de la revaloración de la sabiduría educativa y docente de la cotidianeidad.

Así mismo, abrir los sistemas educativos en sus estructura y funciones, así como en las organizaciones en que se operan sus políticas y los procesos académicos que se viven; por ejemplo, en el diseño y gestión curricular,

cuya rigidez impide e inhibe la incorporación y fluidez de los nuevos conocimientos que le den más valor a lo aprendido y, como consecuencia, sentido y trascendencia para la vida.

Otro punto clave y difícil, pues es ahí donde muchos intentos de reforma se detienen o distorsionan, son las relaciones educativas. En ocasiones es tan fuerte este poder, que se prioriza antes que lo educativo, con lo que toda intención de cambio se neutraliza. Cuando realmente se busca regenerar un sistema educativo, que sea idóneo para desarrollar los procesos que lleven a las condiciones personales y sociales deseadas, es imprescindible priorizar lo educativo a costa de afectar intereses y feudos de poder, con la justificación poco sostenible de garantizar la “gobernanza institucional”.

Imposible predecir de una vez, para siempre y para todo y todos los futuros de las necesidades educativas por su carácter multidimensional, cambiante y diverso. Es para esa incertidumbre e impredecibilidad que hay que prepararnos, y para ello se requiere de sistemas con tal apertura que permitan la innovación permanente, el desarrollo de la creatividad, la gestión del conocimiento y la convivencia académica.

Desde esa postura es necesario cuestionarnos hasta qué punto nuestros actuales modos de organización y gestión académica están dispuestos a propiciar el cambio o al mantenimiento del estado de las cosas. Para Francisco Marmolejo, coordinador de Educación Terciaria del Banco Mundial, “pensar que solamente se puede impartir educación superior en los medios convencionales es no ver la realidad de un mundo que ha cambiado” (Hernández, 2015), lo que desafortunadamente es muy cierto; hay instituciones educativas a las que cuesta mucho trabajo cambiar, pero deben hacerlo. Empezando por ver que la educación es mucho más que las instituciones académicas, y que fuera de éstas están sucediendo cosas muy interesantes. La educación no puede esperar a que cambien las escuelas.

## Reflexiones, como invitación al diálogo

Ante las situaciones planteadas, más que soluciones me surgen preguntas que me motivan al diálogo, y quizá éste nos propicie soluciones. Ante lo diverso, incierto, multi-dimensional del futuro educativo, ¿vamos a esperar a que las inercias continúen como van, o podemos incidir en su diseño y

construcción? ¿Qué hacer en lo cotidiano, la gestión institucional y en las políticas educativas?

Marcar recetas útiles para todo y todos, como señalar caminos únicos para avanzar hacia los mismos rumbos, de ninguna manera sería para mí algo recomendable; sin embargo, hay principios aconsejables para cualquier época, más allá de cualquier ocurrencia de periodización histórica, lo que significa *privilegiar las cualidades humanas*, sobre las que se asientan las capacidades profesionales y las posibilidades organizacionales. Cualidades, capacidades y posibilidades que se pueden potenciar tecnológicamente, pero no determinar. Entre esos principios que pueden ser valiosos al momento de tomar decisiones trascendentes, estarían:

No perder de vista que no tomar una decisión es también la decisión de aceptar las decisiones de otros.

A propósito de decisiones, tener claro, cuando consideremos que es mejor, regenerar que parchar lo inútil. Son decisiones difíciles, pero en muchas ocasiones necesarias y posibles. Cuando pienso en esto, me viene a la memoria uno de los pocos cambios radicales, y realmente estructurales, en la historia de la educación mexicana: la ocasión en que el gobierno liberal de Valentín Gómez Farías clausura la Real y Pontificia Universidad de México, “por inútil, pernicioso e irreformable”. Difícil, sin duda, es discernir cuándo un sistema educativo puede ser reformable o mejor construir uno nuevo.

No dejarse arrastrar acríticamente por tendencias de seriación homogeneizante. Más allá de la tolerancia de otros modos de ser; atender, respetar y gozar de las diversidades culturales y diferencias personales en los procesos educativos.

Conjunción de los principios de autonomía y colaboración en el contexto de una globalidad alternativa; la mejor manera de entrarle a la globalización es fortaleciendo lo nuestro, no copiando acríticamente o persiguiendo señuelos que sólo buscan atraparnos.

Tener la visión clara y de largo alcance en cuanto a la trascendencia de nuestro actuar personal e institucional. En esa misma dirección, se requiere una mayor preponderancia de las organizaciones académicas/educativas y sus fines sociales, más allá de los intereses y de lo que proponen los organis-

mos económicos y grupos de élite. Si bien lo económico es muy importante y debe tomarse en cuenta, no deja de ser una visión muy limitada, sobre todo si no tiene un enfoque social solidario con los más pobres.

Entender y actuar en consecuencia con la complejidad de los procesos académicos. Cuando nos hagamos ilusiones con respecto a la sociedad del conocimiento, es elemental tener presente que el conocimiento no lo es todo, y que no es cualquier clase de conocimiento, como advierte Edgar Morin en su *Introducción al pensamiento complejo*: “las amenazas más graves que enfrenta la humanidad están ligadas al progreso ciego e incontrolado del conocimiento” (s.f., p. 27), e insiste en que “así es que llegamos a la inteligencia ciega. La inteligencia que destruye los conjuntos y las totalidades” (p. 30); y tratándose de los medios masivos de comunicación y las universidades, es enfático al declarar que “mientras los medios producen la cretinización vulgar, la Universidad produce la cretinización de alto nivel” (p. 31).

No se trata de prepararse para una era en especial, llámese digital o como sea; lo esencial es estar preparado para todo tiempo, con una visión de largo aliento, multidimensional e integral, así como con una actitud anticipatoria para lo nuevo y estar abiertos a la innovación con capacidad para emprenderla; lo que implica una gran dosis de creatividad y valor para enfrentar problemas y correr riesgos.

Solucionar lo análogo de la cotidianeidad para aprovechar lo digital. Lo real y lo virtual no se excluyen, sino que se contienen y dan sentido uno al otro.

Si coincidimos en que la educación es un bien común, un derecho universal y una obligación del estado gubernamental, entonces, si hablamos de la educación en entornos digitales, éstos en su accesibilidad y aprovechamiento, también deben ser un bien común, un derecho universal y una obligación de estado.

A propósito de la temática tratada, tener siempre presente que la importancia de las tecnologías no reside tanto en su novedad y sofisticación como en su pertinencia y propiedad, propiedad en cuanto a su apropiación y adecuación. Finalmente, las tecnologías sólo potenciarán lo que personal, profesional institucional y socialmente seamos capaces de hacer. Para aprovechar lo digital, solucionemos lo análogo.

Cuando los ámbitos académicos no parecen tener respuestas hay que buscarlas en la poesía. Por eso termino con una frase de T. S. Elliot: “¿Dónde quedó el conocimiento que se perdió en la información, dónde quedó la sabiduría que se perdió en el conocimiento?” Y un intento de respuesta: esperamos encontrar la sabiduría para que las tecnologías potencien lo mejor de la humanidad en su búsqueda de mejores condiciones de vida y existencia.

Más allá de una sociedad del conocimiento, aspiremos a una sociedad de la sabiduría y la convivencialidad.

## Referencias

- Academic Ranking of World Universities – ARWU.** (2015) Recuperado de <http://www.shanghairanking.com/es/>
- Bates, T.** (2015). *Teaching and learning in the digital era. Guidelines for designing teaching and learning.* Canadá: Contact Nord.
- Bauman, Z.** (2008). *Los retos de la educación en la modernidad líquida.* Barcelona: Gedisa.
- Bekhradnia, B.** (2016). International University Rankings: For good or ill? Recuperado de [http://www.hepi.ac.uk/wp-content/uploads/2016/12/Hepi\\_International-university-rankings-For-good-or-for-ill-REPORT-89-0\\_12\\_16\\_Screen.pdf](http://www.hepi.ac.uk/wp-content/uploads/2016/12/Hepi_International-university-rankings-For-good-or-for-ill-REPORT-89-0_12_16_Screen.pdf)
- Bekhradnia, B.** (2017). Are global university a badge of shame? *University World News*, 08 January, Issue No. 442. Recuperado de: <http://www.universityworldnews.com/article.php?story=2016122113001520>
- Benavides, F. y Pedró, F.** (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de educación*, 45, pp. 19-69.
- Boas, P.** (2014). *Digital Adaptation. Smashing Magazine.* Germany: Kindle. Freiburg.
- Capra, F.** (2008). *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente.* Argentina: Estaciones.
- Eisler, R.** (2005). *El cáliz y la Espada. La mujer como fuerza en la Historia* (2ª. reimpresión). Pax México.
- Glenn, J. C., Florescu, E., & The Millennium Project Team.** (2016). 2015-16 *State of the Future.* The Millennium Project. Recuperado de <http://millennium-project.org/millennium/201516SOF.html>
- Gray, A.** (2016). The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. *World Economic Forum.* Recuperado de <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

- Hernández, F.** (2015). Universidad Digital en Jalisco recibirá a su primer grupo en 2017. *El informador*, 24 de junio, Jalisco.
- Moreno Castañeda, M.** (2016). Nuevos paradigmas para una nueva pedagogía. Manuscrito inédito.
- Morin, E.** (2014). *El Método*. 5. La humanidad de la humanidad (6ª. Ed.). Madrid: Cátedra.
- (s.f.). Introducción al pensamiento complejo. Recuperado de [http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar\\_Introduccion-al-pensamiento-complejo\\_Parte1.pdf](http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf)
- Moy, V.** (2016). Davos y la cuarta revolución industrial. *El Financiero*, Opinión, Peras y manzanas, 20 de enero. Recuperado de <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/davos-y-la-cuarta-revolucion-industrial.html>
- OCDE.** (2015). *Política educativa en perspectiva. Hacer posibles las reformas*. España: Fundación Santillana.
- ONU.** (2015). Objetivos de desarrollo sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Recuperado de <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Rama, C.** (2012). *La reforma de la virtualización. El nacimiento de la educación digital*. México: Universidad de Guadalajara, UDGVirtual.
- Times higher education.** (2016). *The world university ranking*. Recuperado de <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings>
- Toffler, A.** (2001). *La visión de los líderes en la era digital*. México: Pearson.
- UNESCO.** (2015). *Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial?* París: Autor.



## Capítulo II

# Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje<sup>1</sup>

*Lidia Barboza Norbis*  
*Universidad de Montevideo*  
*lidiabarbozanorbis@gmail.com*

*Jorge Rivas Díaz*  
*Universidad de Montevideo*  
*5.jorge.rivas@gmail.com*

---

1 La presente publicación es un producto a punto de partida de la investigación denominada “Estudio comparado del uso de videojuegos dentro y fuera del aula de educación primaria, media y superior de Uruguay” que hace foco en los videojuegos en tanto instrumentos de cultura y educación en la sociedad del aprendizaje. El proyecto se ha radicado en la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Montevideo y el equipo de investigación ha estado integrado por Lidia Barboza, Lucía Bervejillo, Fernando Otero y Jorge Rivas Díaz, y los investigadores asociados de UM, Mathías López López de Haro, Florencia Martínez y María Eugenia Curi. La investigación ha sido financiada por un fondo sectorial de educación modalidad Inclusión Digital: Educación con nuevos horizontes, Agencia Nacional de Investigación en Innovación (ANII) y Fundación CEIBAL.

*Los estudiantes son enseñados superficialmente sobre grandes descubrimientos en lugar de ser ayudados a aprender profundamente por ellos mismos<sup>2</sup>*

Kay, A. (1991:1)

## Resumen

Este informe sobre videojuegos (VJ) y educación presenta algunas reflexiones a punto de partida de una investigación-acción realizada en educación primaria, media y superior de Uruguay que tuvo como objetivo central identificar las potencialidades de los VJ en el sistema educativo uruguayo a partir de las percepciones y prácticas actuales de alumnos, docentes, padres desarrolladores y tomadores de decisión. La investigación centró el análisis en cuestiones claves referidas al tránsito desde un modelo de educación tradicional -que deja fuera a estos recursos educativos digitales - a otro modelo alternativo que los incluye de forma reflexiva, creativa e innovadora. Un videojuego es una experiencia interactiva en la que el jugador deja de ser receptor pasivo de la información que sea (información narrativa, experiencia, etc.) y se convierte en un sujeto activo.

La metodología de investigación consistió en la activación de distintos métodos y técnicas dentro y fuera del aula. Análisis de perspectivas, entrevistas a informantes calificados, implementación de 14 observaciones de aula realizadas en 4 centros de educación primaria (2 escuelas públicas y 2 privadas), 7 centros de educación media (3 liceos públicos, 2 escuelas técnicas públicas y 2 liceos privados) y 3 centros de formación docente (2 públicos y 1 privado), 14 focus groups con estudiantes al cierre de la observación de aula y 14 entrevistas estructuradas y abiertas, antes de la realización de cada observación de aula. Se realizaron registros audiovisuales y su análisis, 7 laboratorios de futuros y sus registros audiovisuales, observación de videojuegos, interpretación y sistematización de datos sobre los mismos en fichas digitales y cuestionarios en línea, ejercicios reflexivos y dialógicos en

---

2 “Students are taught superficially about great discoveries instead of being helped to learn deeply for themselves” (Kay, A., 1991:1). La traducción es nuestra.

la comunidad de investigadores y con actores cualificados relevantes, incluyendo jugadores.

Este estudio presenta avances de investigación, entre los cuales nuestros hallazgos aportan una categorización de los videojuegos en nueve funciones, y una clasificación de los principales videojuegos encontrados en el trabajo de campo resumida en una matriz, según permitan un aprendizaje superficial o profundo de acuerdo a cuatro dimensiones de análisis en las que se desagregan las competencias digitales; dimensión tecnológica, dimensión cognitiva, dimensión lúdica y dimensión ética. Se han desarrollado además, algunas contribuciones teóricas, como la proposición de la consideración de videojuegos como un sistema educativo emergente, -un ecosistema educativo global o educación mediada por videojuegos (EMVJ).

## Palabras clave

Videojuegos, Competencias digitales, Nuevos modos de aprendizaje, Sistema educativo

## Introducción

La relación entre los VJ y la educación, ha sido generalmente encarada desde la visión de la educación como un sistema escolarizado cuya función no es el juego ni la comunicación audiovisual. Se verían así dos dominios claramente diferenciados: el mundo de la educación por un lado; y por fuera la comunicación y el entretenimiento, que no serían educación.

Mas, entre sus funciones, la educación si tendría que formar las competencias digitales, y explorar nuevos modos de aprendizaje -entre los cuales, tendría a los videojuegos como un candidato a ser considerado, y eventualmente adecuado y utilizado. Con esta visión observamos docenas de VJ, visitamos escuelas, liceos, encuestamos, entrevistamos desde abuelas cuidadoras a profesores distinguidos por el mérito tecnológico de sus didácticas, desde niños *gamers* hasta autoridades escolares, desde diseñadores de juegos hasta científicos. Íbamos a la búsqueda de qué nos ofrecían los videojuegos útiles a la educación, como quien yendo a comprar lápices y cuadernos, va a ver cuál es su uso en la escuela y en casa, y qué hay de nuevo... Mas acabamos preguntándonos ¿podría estar adentrándose en nuestra sociedad una penetración suave y persistente, pero notoria y movilizante, de... un nuevo sistema educativo? ¿Son los VJ unos nuevos sistemas educativos provenientes de la industria del entretenimiento? ¿Hay atrás de ellos ambición de dinero simplemente?

Cualquiera diría que el sistema del *showbusiness* no es la educación; son un conjunto de empresas e instituciones dedicadas al lucro a través de la producción cultural y el fomento del consumo de bienes y servicios culturales. Fabrican información, objetos, procesos y exhibiciones que: o bien son del ámbito de la comunicación (televisión, radio, diarios y revistas, editoriales...) o del arte (cine, teatro, danza, música, videojuegos...); nadie dice que no nos den oportunidades de aprender y recrearnos, o que allí no se transmitan enseñanzas y valores potencialmente útiles para la educación, incluso aunque los consideremos negativos. Mas podría ser que esta manera de pensar necesite ser renovada si consideramos a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), pues ahora la escuela, los negocios de la comunicación y del arte van a parar a la misma Nube o Matrix...

Este estudio sobre videojuegos y educación presenta algunas reflexiones como punto de partida de una investigación-acción realizada en educación

primaria, media y superior de Uruguay que tuvo como objetivo central identificar las potencialidades de los videojuegos (VJ) en el sistema educativo uruguayo a partir de las percepciones y prácticas actuales (alumnos, docentes, padres desarrolladores, tomadores de decisión). La investigación centró el análisis en cuestiones claves referidas al tránsito desde un modelo de educación tradicional -que deja fuera a estos recursos educativos digitales - a otro modelo alternativo que los incluye de forma reflexiva, creativa e innovadora. Un videojuego es una experiencia interactiva en la que el jugador deja de ser receptor pasivo de la información que sea (información narrativa, experiencia, etc.) y se convierte en un sujeto activo.

Este estudio presenta avances de investigación, entre los cuales nuestros hallazgos aportan una categorización de los videojuegos en nueve funciones, y una clasificación de los principales videojuegos encontrados en el trabajo de campo resumida en una matriz, según permitan un aprendizaje superficial o profundo de acuerdo a cuatro dimensiones de análisis en las que se desagregan las competencias digitales; dimensión tecnológica, dimensión cognitiva, dimensión lúdica y dimensión ética. Se han desarrollado además, algunas contribuciones teóricas, como la proposición de la consideración de videojuegos como un sistema educativo emergente, -un ecosistema educativo global o educación mediada por videojuegos (EMVJ)-, y un estudio de futuro para los próximos 33 años, al 2050<sup>3</sup>. Este estudio presenta sugerencias útiles para el diseño de una política educativa y de alianzas con fines pedagógicos entre el sistema educativo y la industria de videojuegos, así como para el trabajo interdisciplinario en la creación de videojuegos que permitan un aprendizaje profundo. La prospectiva llama la atención sobre varios riesgos relacionados al desarrollo humano, los derechos humanos y la democracia. Este capítulo sobre *Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje* ha sido organizado en los siguientes componentes: Introducción. Aportes teóricos y metodológicos. Matriz de videojuegos según competencias digitales y modos de aprendizaje. Conclusión.

Observar el uso de videojuegos dentro y fuera del aula, nos permitió identificar algunas de las principales oportunidades y desafíos del siste-

3 Videojuegos y Educación: aportes a un estudio de futuro al 2050, artículo en proceso de publicación en E+A, Revista semestral de la Normal Superior de Nuevo León, Monterrey, México, 2017.

ma educativo para adecuarse a las nuevas culturas juveniles y fortalecer la motivación y la innovación tendiente a un impacto de mayor pertinencia en los aprendizajes significativos, y en algunos casos en los resultados. Por ejemplo. *Dragonbox Álgebra* permite mejorar los aprendizajes de las matemáticas; *Juego con Zorrito* -un VJ del Plan Ceibal- fue corroborado como muy favorable para mejorar los resultados en lengua, porque acelera el inicio del aprendizaje de la lectura en niños. Mas la gran mayoría de los indicios que cosechamos corroboran la hipótesis de que el sistema educativo uruguayo permanece relativamente impermeable evita, ignora o permite con dificultades ser penetrado por este fenómeno, los VJ, al que no reconoce como un competidor potencial, como otro sistema educativo. Los VJ se cuelan en la escuela por los celulares prohibidos y los estudiantes esperan el timbre para ir a jugar –cada vez más: VJ. Parece que allí siguen aprendiendo, ¿qué aprenden? Y también siguen aprendiendo a aprender pero de un nuevo modo, que deja al modo de aprender de la escuela como una forma impertinente y obsoleta<sup>4</sup>. ¿Desde aquí también, suavemente, día a día, gota a gota, le llega a la escuela que conocemos su fecha de caducidad?

La presente investigación denominada “Estudio comparado del uso de videojuegos dentro y fuera del aula de educación primaria, media y superior de Uruguay”<sup>5</sup> hace foco en los videojuegos en tanto instrumentos de cultura y educación en la Sociedad del Aprendizaje. La investigación ha buscado generar un sólido aporte acerca de los videojuegos y la educación para animar a los docentes a explorar los beneficios de la construcción de conocimientos, valores y competencias cognitivas, afectivas y emocionales involucradas en el aprendizaje profundo. De acuerdo a este propósito la metodología incluyó la integración de instancias de laboratorio multidisciplinarias en el propio seno de la UM así como en las instancias externas, como ha sido la presentación del proceso de investigación en distintos ámbitos internacio-

4 Tal cual afirma Gonzalo Frasca, doctor en videojuegos por la IT University de Copenhague, uruguayo, “mi misión en este planeta es hacer juegos que nos ayuden a escapar de la tiranía de la escuela, nosotros tenemos un sistema educativo diseñado para el siglo XIX...”, ver en: <https://www.youtube.com/watch?v=TYhSjP1mzAo>

5 Investigación radicada en la Facultad de Humanidades y Educación de la Universidad de Montevideo (UM), presentada a fondos de investigación concursables y financiada por la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay y la Fundación CEIBAL. El equipo nuclear de investigación ha estado conformado por Barboza, L., Rivas, J., Otero, F. y Bervejillo, L.

nales durante 2016 y 2017<sup>6</sup>, así como la discusión de resultados en el Centro de Innovaciones en Tecnología y Pedagogía (CITEP) de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

En esta investigación entendemos que el problema central es que estos sistemas de aprendizaje basados en juegos, los llamados “videojuegos educativos” suelen ser más videojuegos que educativos o más educativos que videojuegos, lo cual siempre deja a una de las dos partes insatisfechas. El problema central inicial del cual se partió ha sido que los estudiantes de educación primaria, educación media y educación superior en Uruguay disponen tanto en el aula como fuera de ella de videojuegos educativos. No obstante, el principal problema es que su uso no se integra al diseño de las propuestas de clase. Por lo general su frecuencia e intensidad de uso en el aula es bajo en comparación con el uso fuera del aula. Esta situación está relacionada a una escasa sistematización del “potencial pedagógico” que presentan los videojuegos, de forma de utilizarse con mayor sentido y significado en el contexto del aula para estimular un aprendizaje profundo de conocimientos y competencias así como un aprendizaje colaborativo. Este problema fue corroborado con amplia evidencia recogida y analizada en el trabajo de campo.

Para mejorar la selección e integración del uso de los videojuegos en contextos de aula, en primer lugar ha sido necesario identificar qué videojuegos estaban disponibles, cuáles son sus beneficios para los procesos de aprendi-

---

6 Encuentro el 19 de julio de 2016 con el equipo de videojuegos Trace Effects del Departamento de Estado de los Estados Unidos, Oficina de Educación y Asuntos Culturales (ECA) en Washington DC; presentación en el Millennium Project Committee Meeting, Woodrow Wilson International Center el 21-22 de julio, en Washington DC; presentación en el Taller Full sobre VJ y aprendizajes en Humboldt International University y presentación de estudio preliminar en EduAction Miami del 5 al 8 de julio de 2016, IV Congreso de Educación en la ciudad de Ponta Grossa, Brasil, del 7 al 15 de setiembre, dos conferencias en el marco de una invitación de la Secretaría de Educación, i) “Repensando la formação docente e a prática pedagógica na era digital. ii) Educação de singularidades: aprendizagem mediada por tecnologias multimídias e novos papéis docentes na era digital; participación en el congreso Interaxion: Educación del carácter y estilos de vida digital en Roma del 18 al 20 de octubre, presentación en el programa Trama Conecta Educación, 9 de dic. 2016 de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) en Uruguay, ver video en: [https://www.youtube.com/watch?v=Vr8KSVwpO\\_w&index=3&t=8s&list=PLLEVc4785yUXQCYcekKB9qPVWkodCy3Ty](https://www.youtube.com/watch?v=Vr8KSVwpO_w&index=3&t=8s&list=PLLEVc4785yUXQCYcekKB9qPVWkodCy3Ty); clase abierta “Videojuegos y educación. Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje” en el marco del lanzamiento de la temporada 2017 del Programa Universidad de Buenos Aires para el siglo XXI para discutir el proceso de la investigación y hallazgos con la presencia de 70 profesores e investigadores de distintas facultades.

zaje de los estudiantes y generar una propuesta de orientación que permitiera utilizarlos en tanto instrumentos culturales y educativos que colaboraran en el cambio pedagógico enfocado a generar mayor conciencia crítica y creativa en los estudiantes. Con esta finalidad se realizaron tres guías, una para docentes, otra para padres y otra para informáticos<sup>7</sup>.

La suave penetración, como si fuera “orgánica”, de un nuevo mundo educativo desde la Nube, ofrece un mar abierto de posibilidades de aprendizaje, nuevos estilos de conocer más próximos a los intereses subjetivos de aprendizajes significativos, actuales, autónomos y útiles en contextos particulares, y nuevas maneras de aprender correlacionadas a nuevas mentalidades, o quizás podríamos decir “a nuevos aparatos psíquicos”. No podemos negarla. Hay que darse cuenta de esta obra y dar cuenta de ella.

## Mapeo contextual de aportes de investigaciones sobre videojuegos. Estado del arte

Una primera interpretación a tomar en cuenta, dice que nuestro modo de educar –a través del sistema educativo- es torpe porque no logra los resultados que esperábamos. Y a esto se suma la segunda interpretación que dice algo así: la educación no tuvo paciencia o determinación para asumir nuevos propósitos que la complejidad social le demandan, ante situaciones respecto de las cuales el análisis concluye en que solo se arreglarían aprendiendo a vivir de otra manera, y esto se suponía al menos antes que debería ser en la escuela; ante esto la escuela dice que no puede con las nuevas metas ni tampoco con las tradicionales, para las que -se queja- ya no cuenta con la colaboración suficiente de las familias, o del Estado. A veces esta resistencia intenta ser vencida con confrontación, mas también hay victorias que se consiguen con suavidad. El aprendizaje denso –en condiciones difíciles y frustrantes, tantas veces fracasado- que ofrece el sistema educativo, ¿cede en las mentes de los estudiantes ante el goteo sutil e incesante de las cosechas aprendidas en cada irse a jugar a la Nube, aunque esto parezca que es un simple entretenimiento que no le hace nada, un salir a caminar para estirarse y distenderse, no una recolección que va induciendo “mutaciones”?

<sup>7</sup> Guías de orientación disponibles en: <https://drive.google.com/drive/folders/0B67s0y2AVgO6MkxGQXQtG04Ync?usp=sharing>

En 2015 uno de los problemas preocupantes del mundo desarrollado está relacionado con la educación y la calidad de las propuestas educativas con integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de los sistemas educativos. Las cifras de abandono, absentismo y fracaso escolar en Uruguay muestran que la situación en esta materia no tiene una solución sencilla. El “Reporte Estudiantes, Computadoras y Aprendizaje: Haciendo la Conexión” publicado el 15 de septiembre de este año por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), sostiene que, para el caso uruguayo, las escuelas aún no han aprovechado la tecnología para lograr un mayor nivel de aprendizaje. Para el liceo, en donde hay 8,7 estudiantes para cada computadora, el reporte señala que la mitad de ellos no la utilizan. En un día escolar típico, la mayoría de los estudiantes no utiliza Internet. Se explicita que “el uso de computadoras no parece ser un factor destacado al explicar la variación en el desempeño de los estudiantes en matemáticas, lectura o ciencias. La mayoría de los países que han hecho grandes inversiones en tecnología relacionada con la educación (entre los que está Uruguay) no mostraron un avance importante en el desempeño de los estudiantes en la última década”.

A pesar de estos resultados cabe destacar que desde el gobierno se han puesto en marcha distintas iniciativas a partir del Plan CEIBAL para mejorar las condiciones para el aprendizaje. Además de la inclusión de un computador por estudiante y docente, se han generado *Teaching Points* de CEIBAL en Inglés en distintos centros educativos, uno de ellos en la Universidad de Montevideo, robots en las escuelas y liceos, ciencia móvil con sensores y Expo Aprende, entre otros proyectos. Lo que sí se ha podido comprobar, es que las formas de obtener información de los menores (nativos digitales) es distinta a la forma en la que los docentes y padres (inmigrantes digitales) lo hacían y que el uso de dispositivos electrónicos cada vez tiene para las nuevas generaciones menos secretos. Si bien desde el ámbito científico se han realizado distintas aproximaciones para cubrir las diferencias entre las habilidades de los adultos y la de los estudiantes e inclusive se han obtenido resultados prometedores, no se termina de encontrar una solución adecuada. Por tanto si bien la oferta de propuestas de enseñanza multimedia y basados en juegos se ha incrementado notablemente, siguiendo a Padilla (2011) la mayoría de ellos no satisface por igual a docentes y a estudiantes.

Varias investigaciones prospectivas en cuanto a educación y futuros son concluyentes respecto a la importancia cada vez mayor que la “gamificación” tendrá en los procesos de aprendizaje y sus impactos en la sociedad. González Tardón, C. (2014) coloca el énfasis en el potencial de la gamificación como herramienta de transformación social, Padilla Zea (2011) muestra cómo se han utilizado videojuegos comerciales para desarrollar distintas competencias o fomentar diferentes valores por medio de la actuación de los personajes del juego y cómo se han desarrollado juegos específicos para determinadas asignaturas mediante “videojuegos serios”, Óliver Pérez Latorre (2010) realiza aportes sobre el análisis de la significación del VJ. En Uruguay, Corena, C. (2011) analiza las prácticas y percepciones de los creadores de videojuegos locales mostrando que determinan un escenario propio y a la vez no resultan familiares al resto de la sociedad.

El avance de las Telecomunicaciones y principalmente el acceso al Ciberespacio con banda ancha viabiliza el funcionamiento de los estudios de videojuegos así como la posibilidad de realizar actualizaciones en programas informáticos. Hace 40 años que se producen videojuegos y ya generan sus propias tecnologías y soportes, los videojuegos cuentan con 40 años de historia, en los que se han ido modificando de manera vertiginosa, generando sus propias tecnologías y soportes. Actualmente son millones los jugadores alrededor del mundo que juegan videojuegos cada vez más sofisticados y realistas, lo que está ligado al uso masivo de Internet.

Así como algunos creadores trabajan para el exterior otros abren nuevos espacios, como por ejemplo en el Plan CEIBAL, donde el videojuego aparece como un “contenido para educar totalmente integrado a dicho Plan” (Corena, C., 2011). A modo de ejemplo la empresa Batoví desarrolló un motor para realizar los videojuegos específicamente para el Plan Ceibal. La creación de videojuegos abre además un espacio que admite otras disciplinas como por ejemplo los dibujantes de *comics* que encuentran allí un espacio donde desarrollarse, también los animadores y los dibujantes gráficos que trabajan en la computadora, así como docentes de las distintas especialidades. Dos son los portales que contienen videojuegos especialmente dirigidos para las jóvenes generaciones del sistema educativo, el portal Uruguay Educa y el portal DOMO de Plan CEIBAL.

En cada una de las excursiones a la Nube los estudiantes van concretando aprendizajes efectivos, pero también van aprendiendo a aprender de otra manera, y más: van siendo formateados (vaciados de programaciones anteriores) y reprogramados. Lo que no se nota igual progresa. La suave penetración de estos nuevos modos de enseñar y de aprender no se notan hasta que un día se van a notar... ahí ya estará consumada alguna obra, y otra, quizás consumida.

## Aportes teóricos y metodológicos

### *Nuevos modos de aprendizaje y Teoría del Videojuego*

El juego es una actividad que le interesa a alguien, en el que el jugador cree tener una participación activa e interpreta la restricción de su futuro inmediato a un conjunto de escenarios probables, todo lo cual le predispone a tolerar (Frasca, G., 2007:50). El juego es subjetivo en dos niveles: desde el punto de vista de un observador y desde el punto de vista del jugador (que puede, pero no tiene que ser la misma persona). El juego es compromiso. Los dos aspectos importantes de la participación en el juego son que: a) es una fuente de placer (y no necesariamente debería entenderse como diversión); b) mantiene la atención del jugador. En otras palabras, el jugador se centra en la actividad y se preocupa por ello.

El juego es siempre una actividad pero la actividad en sí misma no es suficiente para definir el juego. Es también un estado particular de la mente. Jugar puede implicar objetos (físicos como los juguetes e incluso el propio cuerpo del jugador, o cualquiera de los conceptos inmateriales, como en los juegos mentales). Los jugadores creen en su participación activa. Están dispuestos a tolerar todas las consecuencias probables. El juego es la capacidad de comportarse con un cierto grado de libertad dentro de la estructura rígida.

Frasca (2007: 56) explica que el jugador negocia internamente los escenarios futuros que está dispuesto a tolerar y este estado de ánimo particular puede ayudarnos a mejor comprender la ambigüedad del juego. Un aporte destacado de Frasca es que señala que no podemos explicar el juego sin tener en cuenta la psicología del jugador. El juego es una negociación entre

la situación actual del jugador y los escenarios potenciales (virtuales pero probables) que el jugador prevea. En síntesis, como ya lo señalara Aarseth (2001) los juegos son a la vez objeto y proceso; no pueden ser leídos como los textos o escuchados como la música, deben ser jugados y por tanto, la participación creativa es un ingrediente necesario para la utilización de juegos. El juego produce una sensación de inmersión, de interactividad. En el cine, por más que sea extraordinaria la capacidad de inmersión del espectador, no deja de ser un espectador, un invitado, en el VJ decide él, o por lo menos tiene “la sensación de que está decidiendo”.

Los VJ presentan un contexto de aprendizaje que coloca al jugador en un mundo concreto, con reglas que promueven la comprensión y el aprendizaje con otros jugadores, que es lo que habilita a continuar y avanzar. Hacen posible la creación de “mundos virtuales” y como consecuencia de que los jugadores actúan en esos mundos, es posible el desarrollo de acuerdos situados a partir de prácticas sociales y culturales, identidades, valores compartidos y formas de pensar en comunidades de práctica que forman la sociedad del conocimiento (Gee, P., 2005). Esta apreciación muestra uno de los modos en que emerge y se construye la sociedad intensiva del aprendizaje (Miller, R., 2014), en la cual se aprende de modo contextual y no lineal. Largo tiempo atrás ha quedado la era del broadcasting, en la cual se transmitía un mismo programa de uno a multitudes. En la actualidad el aprendizaje es ubícuo, ocurre en cualquier lugar y en cualquier tiempo y además es transmedia.

El aprendizaje transmedia es definido como un sistema escalable de mensajes que representan una narración o experiencia central que se desarrolla a partir de la utilización de múltiples medios de comunicación, engancho emocionalmente a los aprendices (jugadores) mediante el involucramiento personal en la historia (Raybourn, 2014:1). No es una cuestión de conocimientos que se transmiten desde el videojuego al jugador; sino que se trata más bien de una interacción entre el VJ, sus reglas y el contexto de los jugadores la que genera la posibilidad de un conocimiento concreto y de una “interacción ecosistémica” entre distintos medios (VJ, series, films, libros digitales, etc.) dentro y fuera del aula. Por tanto, el aprendizaje transmedia además es ubícuo y complejo y se hace posible poniendo en juego distintas habilidades y competencias que involucran distintos tipos de conocimientos y distintos medios.

Existen, por supuesto, al decir de Paul Gee (2011:8) diferentes y disputadas teorías del aprendizaje humano, acerca de cómo funciona el aprendizaje en general y cómo funciona para fines específicos. Adherimos al punto de vista de Gee, acerca de que el aprendizaje es un tipo de teoría de la mente sociocultural-situada-encarnada-extendida (Barsalou, 1999; Brown, Collins, y Dugid, 1989; Clark, 2008; Gee, 1990, 2004; Glenberg, 1997). Otros investigadores sostienen otras teorías. Por ejemplo, en la era digital, George Siemens ha introducido una teoría del aprendizaje novedosa, denominada Conectivismo (2004)<sup>8</sup>. El conectivismo es la integración de los principios explorados por las teorías del caos, de la red, la complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que se produce dentro de ambientes nebulosos y cambiantes, no del todo bajo el control del individuo.

Lo que realmente importa en esta investigación, más allá del *puzzle* de las teorías que arman el marco de referencia teórico, es la evidencia empírica y las hipótesis a que ha dado lugar la triangulación metodológica. Se ha apelado a la experimentación como base para la producción del conocimiento, combinando la Investigación-Acción (*Action Reseach*) y el Aprendizaje-Haciendo (*Learning-by-doing*) para crear conocimiento en la práctica (experiencia). Este enfoque teórico y metodológico tiene sus antecedentes en John Dewey, Kurt Lewin, Jean Piaget, Lev Vygotski y David Kolb, quien a partir de la década de los 80´ ha venido haciendo aportes a la teoría del aprendizaje experiencial (*experiential learning*).

Con respecto a la Teoría del Videojuego, en función de los parámetros definidos por la tesis doctoral de Pérez Latorre (2010), se pueden delimitar tres grandes áreas o ámbitos de investigación que sirven como referencia al momento de situar esta investigación dentro del área de conocimientos de la Educación y los videojuegos.

- a) Estudios orientados al diseño, la dimensión formal y la significación del videojuego. Aquí corresponderían la Teoría del Diseño de Juegos, la Ludología, la Semiótica y la Narratología del videojuego, más teorías sobre géneros de videojuegos explícitamente comunicativos, p. ej. *Persuasive Games* (Bogost, 2006).

<sup>8</sup> <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

- b) Estudios orientados al jugador de videojuegos, sobre la recepción del videojuego y su dimensión sociocultural. Aquí corresponden los Estudios Culturales sobre el videojuego, los estudios de Cibercultura e Intertextualidad, y los estudios sobre Efectos Psicosociales y de Pedagogía a través del videojuego.
- c) Estudios de Estructuras y Procesos de Producción, y sobre la dimensión industrial del videojuego. (Pérez Latorre, 2010:23)



Siguiendo a Paul Gee (2011) es importante situar este estudio entre los que se ocupan de la “Educación y videojuegos”. Gee distingue, i) el videojuego como *software*, -“*game*”-; ii) todo el sistema social de interacciones en que los jugadores participan dentro del juego (VJ de múltiples jugadores, -“*multiplayers games*”-) y alrededor del juego (“*meta-game*”; meta-juego) en tanto sistema de interacción social); iii) el “Gran juego”, -“*big Game*”-, que es la combinación del VJ como *software* y el meta-juego. Nuestra investigación coloca la mirada en estas tres variantes y fundamentalmente reflexiona a partir del significado y el sentido de la tercera, para levantar la hipótesis de que se está ante una “nueva educación”, un “nuevo sistema educativo” o “ecosistema educativo global”.

## *Metodología*

La estrategia de investigación buscó articular diversas técnicas y métodos de trabajo de campo, dando centralidad a la cocreación. Los Laboratorios como enfoque y como metodología han generado espacios de cocreación en base a experimentación en dos sentidos, el experimentar (vivencia) y el experimentar (experimento), ambos como práctica de investigación – aprendizaje-creación. Los Laboratorios siguen una metodología de investigación- acción y de aprendizaje activo en la tradición de Dewey y Lewin, incorporando nuevos aportes en teorías del aprendizaje y videojuegos. Como recurso de investigación y espacio de creación, los laboratorios nos permiten trabajar con el ecosistema de videojuegos en acción. Son un espacio ideal para la experimentación, cocreación, prototipado y testeo con los propios participantes del ecosistema. Los Laboratorios también han sido pensados y están diseñados para trabajar con la opción didáctica del “estudiante-autor” (Alan Kay), incorporándolos en los siete laboratorios realizados.

La triangulación metodológica consistió en la activación de distintos métodos y técnicas. Análisis de prospectivas, entrevistas a informantes calificados, implementación de 14 observaciones de aula realizadas en 4 centros de educación primaria (2 escuelas públicas y 2 privadas), 7 centros de educación media (3 liceos públicos, 2 escuelas técnicas públicas y 2 liceos privados) y 3 centros de formación docente (2 públicos y 1 privado), 14 focus groups con estudiantes al cierre de la observación de aula y 14 entrevistas estructuradas y abiertas, antes de la realización de cada observación de aula. Se realizaron registros audiovisuales y su análisis, siete laboratorios de futuros y sus registros audiovisuales, observación de videojuegos, interpretación y sistematización de datos sobre los mismos, ejercicios reflexivos y dialógicos en la comunidad de investigadores y con actores cualificados relevantes, incluyendo jugadores. Todos estos registros están en proceso de análisis en las futuras fases de la investigación, son aportes relevantes que hacen a cómo el proceso de observación y de diálogo nos llevó a modificar y construir un marco teórico para la comprensión de este fenómeno, a desarrollar algunas propuestas de prospectiva y a proponer tres guías elaboradas por Fernando Otero. A lo largo del proceso de investigación se realizaron distintas presentaciones y encuentros de discusión de resultados de avance en eventos internacionales y nacionales de la comunidad científica.

La perspectiva teórica que guía esta investigación sostiene que los estudiantes de hoy en día difieren de las generaciones anteriores, fundamentalmente porque han nacido en una era digital inmersos en ambientes con presencia de tecnologías de la información y la comunicación. Se introduce una mirada comparada interdisciplinaria a los ambientes de aprendizaje, presenciales y virtuales, dentro y fuera del aula para estudiar el aprendizaje basado en videojuegos.

Cada una de las cuestiones que se enfocan en esta investigación comparada incorpora un abordaje prospectivo que proporciona a la reflexión y análisis una mirada más “larga, ancha y profunda” (al decir de Gastón Berger). La finalidad es dotar a la investigación de capacidades experimentales, creativas y anticipatorias que generen aprendizajes en los participantes y dejen constituidas competencias en un espacio de trabajo continuo (Laboratorio en UM), además de los resultados que se recogen en este informe. Para ello se combinaron y triangularon una serie de metodologías cualitativas que van desde los grupos focales (*focus groups*) para indagar de manera directa en las percepciones de estudiantes e ir identificando la especificidad de la problemática desde los “usuarios”; observaciones participantes in situ, tanto en ambientes de aula como fuera del aula para incorporar la visión de los investigadores; entrevistas presenciales y a distancia a expertos nacionales e internacionales para profundizar en aspectos más técnicos de los videojuegos; y laboratorios que fueron diseñados teniendo en cuenta los insumos recogidos con las otras técnicas, generándose el entorno para que entre todos los participantes se creara conocimiento específico con el potencial de generar transformaciones y alternativas a las problemáticas identificadas.

Los laboratorios consisten en talleres que utilizan técnicas creativas y de prototipado que permiten avanzar en la experimentación de posibles soluciones con los propios protagonistas que involucra el tema-problema (docentes, alumnos, padres, diseñadores de videojuegos, estudiantes de magisterio, profesorado, ingeniería y comunicación, investigadores). Estas instancias *ex ante* dan mayores garantías de pertinencia y factibilidad a los resultados y propuestas que el equipo investigador ha elaborado en este informe final. Se ha incorporado de esta forma un método anticipatorio de evaluación de resultados que ha tenido un seminario inicial de lanzamien-

to de la investigación, siete laboratorios y una instancia final de discusión acerca del proceso de investigación y sus resultados que se constituyeron en instancias previas de aprobación/medición que surge de los participantes y durante el proceso de investigación.

Los talleres han sido diseñados con una conexión explícita entre teoría y práctica de anticipación y futuros. Este diseño adhiere a teorías del aprendizaje como aprendizaje activo (*learning-by-doing*)<sup>9</sup>, de aprendizaje experiencial (*experiential learning*)<sup>10</sup>, investigación-acción (*action research*)<sup>11</sup> y aplican actividades de pensamiento de diseño (*design thinking*)<sup>12</sup>, donde el prototipado facilita la práctica (“*hands-on*”), es decir, están orientados a experiencias “reales”.

El proceso de investigación y sus resultados ofrece información que ayuda fundamentalmente a nuevas generaciones de docentes, -los estudiantes de magisterio y profesorado-, a tomar decisiones informadas sobre cómo los videojuegos se pueden integrar al currículum para facilitar el aprendizaje, incluyendo cómo localizar, seleccionar e integrar los videojuegos en formas significativas y eficaces. Y a los desarrolladores, con conocimiento interdisciplinario -aunque con la especificidad para fines educativos- que oriente su diseño.

### ***Acerca de las condiciones del aprendizaje profundo en el legado de Alan Kay***

Ha llegado el tiempo en que potentes computadoras portables y reducidas en tamaño se interconectan en todo el mundo lo que hace posible valorar los beneficios potenciales de esta tecnología ubicua para facilitar el aprendizaje. Tenemos evidencia de un aprendizaje ubicuo que puede ocurrir tanto en un salón de clase como durante un viaje en un ómnibus. Los principales beneficios de este fenómeno han sido tratados por Alan Kay, el visionario que concibió la reducción del tamaño de las viejas computadoras al formato de lo que se ha concretado en el proyecto One laptop Per Child para el mundo y denominado Plan CEIBAL en Uruguay. Kay imaginó que las computadoras

9 Línea iniciada por J. Dewey y WH Kilpatrick. Algunos continuadores, L. Vygotski, J. Piaget, M. Montessori, P. Freire.

10 Desarrollo de la anterior por DA Kolb.

11 Iniciada por K. Lewin en MIT.

12 Pensamiento orientado a soluciones. Base también para el enfoque Appreciative Inquiry, AI, D Copperrider.

podían ser reducidas y colocadas en manos de los niños para colocar “alas a la inteligencia” más de cuarenta años atrás en su Proyecto Dynabook (1972). Nuestra investigación ha revisado cada uno de esos beneficios o valores, para identificar las condiciones del aprendizaje profundo usando computadoras. De modo de generar una base conceptual que permitiera analizar una serie de videojuegos que se juegan tanto dentro como fuera de la escuela de Uruguay partiendo del supuesto de que quien juega un videojuego siempre está expuesto a aprender de modo profundo o superficial y que el desarrollo del juego involucra competencias digitales que se ponen en acción.

El primer valor es que las computadoras, -tabletas y celulares incluidos, presentan una gran interactividad. Inicialmente las computadoras fueron reactivas como un instrumento musical. Con el tiempo comenzarían a tener iniciativas y a comportarse como un asistente personal. Son inteligencia artificial capaz de interactuar con los humanos, siguiendo diálogos, armando agendas, dando seguimiento a información y otros suministros y controles. Ejemplo de estos asistentes son Siri en el Iphone (Apple) y Cortana (Microsoft). Las computadoras pueden ser adecuadas a cualquier sentido. Por ejemplo, como *displays* para la visión, dispositivos y teclados para responder a gestos; *speakers*, micrófonos y cámaras para reconocer y responder a expresiones faciales. Algunos *displays* han nacido como lentes mágicos, así como guantes que de forma conjunta crean realidad virtual, colocando al usuario/jugador en un nuevo ambiente para ver y tocar el mundo. Los videojuegos como tecnología multimedia particular tienen la característica de desplegar mucha interactividad.

De distintas maneras, estos dispositivos tecnológicos y los videojuegos<sup>13</sup> en las tres versiones de Gee, nos están programando, nos están “formateando” nuestras competencias tecnológicas, cognitivas, lúdicas, éticas, afectivas y emocionales, en la medida que interactuamos tanto con humanos como con no humanos, de la misma manera que antes nos programaban

13 Los videojuegos más vendidos del mundo en 2016 han sido, Pokémon, FIFA 17, Uncharted4: A thief's end, Call of Duty: Infinite Warfare, Battlefield, Call of Duty: Black Ops, Tom Clancy's the Division, Call of Duty: Infinite Warfare, Grand Theft Auto V (GTA V), Battlefield 1. Fuente: <http://newesc.com/juegos-mas-vendidos-de-2016/> Si bien existen muchísimas fuentes con distintos rankings, los que han vendido por lo menos 15 millones de copias para distintas plataformas, a modo de ejemplo, son: Tetris (1984), Minecraft (2009), Grand Theft Auto: San Andreas (2004), Grand Theft Auto IV (2008), Grand Theft Auto V (2013), Call of Duty: Black Ops (2010), The Sims (2000, 2004), etc.

nuestros padres y la escuela. El siglo que dejamos atrás fue un siglo en que podemos afirmar que la escuela contribuía a la formación de una “mente escolarizada”. El fin de la escuela era el de formar al ciudadano, fin que se vino cumpliendo desde el siglo XIX en los sistemas educativos occidentales. A la escuela se concurría para la alfabetización básica, incluida la alfabetización social, proceso entendido como “socialización”. En la actualidad, la escuela ha perdido el lugar de ser el único espacio de “formación de la mente”; de la alfabetización básica y de la socialización. La socialización ocurre en ámbitos presenciales y virtuales, actualmente en grupos de afinidad a los que pertenecen los jugadores de videojuegos multi-jugador.

El segundo valor es la habilidad de las computadoras de llegar a ser cualquier tipo de medio de comunicación, incluyendo libros e instrumentos musicales. Esta característica es crucial pues significa que los aprendices pueden ser capaces de elegir los tipos de medios a través de los que reciben y comunican ideas. El tercero y más importante, es que la información puede ser presentada desde diferentes perspectivas. Treinta años atrás se aprendía predominantemente lo que el maestro enseñaba y se leían los libros indicados por el programa de estudio, hoy día el aprendiz puede acceder al conocimiento en múltiples fuentes. A modo de ejemplo, se accede a videos históricos como los de British Pathè sin necesidad de recurrir al maestro como única fuente de conocimiento. El modelo de aprendizaje de la escuela con base a “tiza, lengua y pizarrón” al decir de Claudio Rama está caduco. En la actualidad es posible aprender sobre un fenómeno desde distintas perspectivas. Es posible aprender directamente de material documental que muestra la perspectiva del propio actor de un acontecimiento, la del analista, la del crítico, la del argumentador/opositor, etc. El rol del maestro es crucial en la actualidad, pues la fragmentación de la información requiere que el espacio del aula sea rediseñado, sea “gamificado” para convocar al aprendizaje profundo orientado a la elaboración de conocimiento auténtico.

El cuarto valor es que el corazón de la tecnología multimedia está construyendo un “modelo dinámico de una idea” a través de la simulación. Las computadoras pueden ir más allá de las representaciones estáticas. Las simulaciones pueden retratar y testear teorías en conflicto. La habilidad para “ver” con estas representaciones del mundo poderosas es tan importante como el avance que significó la transición al lenguaje, la matemática y la

ciencia desde las imágenes y el sentido común. Esta es la revolución digital en ciernes, profunda, que no terminamos de comprender. Y los VJ permiten generar distintas comprensiones del mundo a partir de los modelos dinámicos que los constituyen.

El modelo dinámico de las civilizaciones en el videojuego *Civilizations* o *Age of Empires*, o el modelo dinámico de la noción de familia, ciudad, etc., de *Los Sims*, ofrecen una representación del mundo poderosa, imaginaria, ficcional, que tiene más chance de ser aprendida y comprendida por los jóvenes y adoptada rápidamente con valor de verdad. Modelos dinámicos de ecosistemas construidos con *Scratch* (o *Etoys*, un tiempo atrás con las computadoras de Plan CEIBAL) representan un medio, un ambiente facilitador de representaciones del mundo construidas por las ciencias. Utilizar *Scratch* por el mero interés de introducir a los estudiantes a la “escritura de código” coloca a los estudiantes en el modo de aprendizaje superficial.

Actualmente la educación en el aula presta poca, sino nula atención a los videojuegos basados en “mundos abiertos”. En estos tipos de VJ los jugadores tienen la capacidad para decidir qué quiere hacer, cómo se quiere construir a sí mismo y cómo decide ser conocido por los demás jugadores de la comunidad. “Simular la vida real” es una de las claves<sup>14</sup> (Oliván, A., 2017). Los diez VJ más vendidos del mundo en 2016 transcurren en mundos abiertos. Cuando se juega en un mundo abierto, el mundo no está abierto, pues siempre hay reglas, siempre hay un desarrollador que decide qué puedes hacer y qué no. *“Hacer VJ es engañar un poco y hacer pensar que estás haciendo lo que quieres hacer dentro de algo prefijado (...) Porque lo aleatorio en informática no existe, no se puede emular eso. Por lo tanto, siempre hay una intención previa de alguien para que eso sea aleatorio. Este tipo de mundos abiertos multiplica la sensación de que ese mundo es propio, pero aún así eso está diseñado, alguien ha pensado en ello. Siempre hay una ley que hace que ese mundo sea así y no sea de otra forma.”* (Oliván, A., 2017).

Si recurrimos a un razonamiento analógico, el mundo real también tiene unas leyes, tiene unas normas, tiene unas reglas y unas fronteras físicas,

---

14 Diseñador narrativo (guionista) de VJ y profesor del Grado en VJ en la Universidad Francisco de Vitoria. Ver entrevista disponible en: [http://web.elsentidobuscaalhombre.com/v\\_portal/informacion/informacionver.asp?cod=1699&te=39&idage=3181&vup=0](http://web.elsentidobuscaalhombre.com/v_portal/informacion/informacionver.asp?cod=1699&te=39&idage=3181&vup=0) [accesada 21.03.17]

si alguien rompe las reglas, tiene problemas. Las normas son necesarias y existen para que cada persona pueda ejercer su libertad. La oportunidad que ofrecen los juegos de autor, donde los estudiantes diseñan sus propios VJ tiene que ver con el enorme valor de habilitar en el aprendiz la capacidad de hacerle ver el mundo de una forma diferente, darle las herramientas para que sean lo suficientemente independientes, libres y emancipados, para que vean el mundo desde su propia perspectiva y que esa forma sea coherente. El diseño les habilita a crear ideas del mundo, a crear una visión del mundo. Un VJ es un artefacto cultural, en tanto permite interpretar el mundo, hacerlo propio y tener consciencia acerca de las repercusiones que puede tener la visión sobre el mundo.

El quinto valor es que las computadoras pueden ser diseñadas para ser reflexivas. El modelo de construcción de capacidades de la computadora ya habilita el diseño de procesos similares a los de la mente humana para crear asistentes flexibles (denominados “agentes flexibles” por A. Kay). Estos asistentes pueden definir los objetivos de sus usuarios, pueden hacer preguntas así como dar respuestas, organizar agendas y mediante razonamiento, fabricar objetivos propios. Las computadoras son capaces de buscar y no meramente de responder a la programación, ellas generan sus propias rutas de aprendizaje interactuando con bases de datos. Por ejemplo Watson de IBM es capaz de hacerse sus propias preguntas y responderse. Por último, ordenadores conectados en red se estarían convirtiendo en una biblioteca universal; el viejo sueño de aquellos que aman el conocimiento. Actualmente, los recursos más allá de los medios individuales, como los superordenadores para simulación, los satélites y la enorme recopilación de datos serán potencialmente accesibles a cualquier persona.

Una de las condiciones principales para aprender de modo profundo que hemos observado en esta investigación es que los aprendices de educación primaria a la universidad usan sus computadoras de modo similar a cómo los informáticos las utilizan. Interactúan, simulan, contrastan y critican y crean conocimiento para compartir con los demás. El universo de la información aumenta a diario, cada vez más información está disponible. La información es movедiza, fluye, se reproduce en múltiples sitios de internet y buena parte de ella está en conflicto, es contradictoria y falsa. Por tanto, la competencia para evaluar críticamente el valor y la veracidad de la infor-

mación y los diferentes puntos de vista, así como el reconocimiento de los contextos de los cuales procede será incrementalmente más crucial. Que una biblioteca en línea sólo recupere lo que se pide produce visión de túnel y pierde el sentido de las bibliotecas; tal como los videojuegos que habilitan modos de aprendizaje superficial.

### ***Aprendizaje profundo vs aprendizaje superficial***

El físico Murray Gell-Mann, citado por Alan Kay (*op.cit.*), había mencionado que la educación en el siglo XX podía ser entendida como un gran restaurante en el cual se alimentaba con base a un menú a la carta. Con esto quería significar que las representaciones de las ideas habían reemplazado a las ideas mismas al enseñarles a los estudiantes de una manera superficial. Kay sostenía ya a comienzos de los 90 que en el futuro cercano, todas las representaciones que los seres humanos habían inventado estarían instantáneamente accesibles en cualquier lugar en el mundo mediante computadoras en tamaño notebook. Lo que evidentemente es posible ver concretado en la actualidad.

Una de las ideas que Kay destacaba y que encontramos vigente al realizar nuestro trabajo de campo es que existe confusión entre medios y contenidos. Los pianistas saben que la música no está en el piano. La música comienza en el interior de los humanos como una especial urgencia para comunicar los sentimientos o ideas musicales. Cuando a los niños se los fuerza a aprender piano antes de que desarrollen un impulso musical, luego dejan de lado la música. El piano, como tecnología es un “amplificador de los sentimientos existentes” y es lo único que puede ser. La computadora es el más grandioso “piano” jamás inventado, el medio de transporte maestro de “representaciones de distinto tipo”. Un riesgo que Kay ya advertía en los noventa es que así como a los estudiantes se los forzaba a “tomar clase de piano”, en la actualidad se los está forzando, de modo casi invisible, a “tomar clase de computación” y esta tendencia no es saludable para el aprendizaje profundo porque conlleva un reduccionismo de enfoques y tratamiento de contenidos. A modo de ejemplo, se trata de enseñar *Scratch* para iniciar a los estudiantes a un lenguaje de programación como fin en sí mismo (aprendizaje superficial), en lugar de iniciar el aprendizaje de *Scratch* con la finalidad de lograr mejores modos de representar distintos tipos de conocimientos, matemáticos, científicos, literarios, artísticos, etc. El estudiante forzado a

aprender un lenguaje de computación con la esperanza de que luego sabrá aplicar este aprendizaje a la ciencia o al arte acabará sin poder hacerlo, como el estudiante forzado que abandona el piano sin nunca llegar a músico.

Las computadoras, tabletas e inclusive *smartphones* son dispositivos tecnológicos (medios) que pueden amplificar anhelos incluso en modos más profundos que los instrumentos musicales. No obstante, esto parecería no ocurrir si los docentes no nutren el romance entre el aprendizaje y la expresión. El mandato “externo” por un nuevo alfabetismo se transforma en una carga aplastante, semejante a la que siente quien está forzado a tocar las sonatas de Beethoven cuando no comprende el sentido de su belleza. El mundo de los videojuegos, en cambio, seduce, enamora, erotiza, provoca el deseo y el amor pasional por estar inmerso en esa realidad virtual que fluye.

Nuestra investigación-acción ha permitido explorar y corroborar, a punto de partida de los aportes de Kay, al menos dos nociones emergentes y controversiales acerca de la relación entre el mundo virtual y la educación. Por una parte, el acceso instantáneo a la información del mundo está trayendo un efecto opuesto al deseado en algunas aulas; los estudiantes quedan paralizados ante la información en lugar de iluminados<sup>15</sup>. Y por otra parte, la mera presencia de computadoras no mejora el aprendizaje en sentido profundo. Tenemos evidencia en registros audiovisuales, que existen aulas que trabajan en un modo transformativo, ofreciendo nuevos modos de aprender. A modo de ejemplo, el videojuego Jugar con Zorrito, que acompaña un libro de texto de aprendizaje de lectura y escritura de primer año en la escuela uruguaya, hace una diferencia sustantiva en la introducción de la lectura en los niños; así como Dragonbox en el aprendizaje de ecuaciones matemáticas.

En síntesis, para esta investigación, el Videojuego como objeto es uno de múltiples Recursos Educativos Digitales (RED). Un RED consiste en cualquier producto digital (*software*, videojuego o interactivo, app educativa, simulador) que haya sido creado con la intención de provocar una experiencia de aprendizaje en estudiantes de distintos niveles del sistema educativo (primaria, media o educación superior). Puede ser cerrado (sólo jugable) o puede

15 “Instant access to the world’s information will probably have an effect opposite to what it is hoped: students will become numb instead of enlightened” (Kay, 1991:1)

ser abierto (construido por el estudiante como autor, a modo de ejemplo, Etoys y *Scracht*).

El equipo de investigación ha definido dos enfoques (i) creación de VJ (software educativo, concepto Recursos Digitales Abiertos) en tanto diseños de “autor” (Alan Kay; *Squeak*, *Etoys*, *Scracht*) en el curriculum en acción y (ii) creación de VJ como productos cerrados, (concepto Recursos Digitales Cerrados -en sí mismos-, producto jugable y poblando el hábitat de las narrativas transmedia, locus abierto (Paul Gee, Elaine Raybourn). El videojuego como objeto en sí mismo, es medio y contenido que está situado en un contexto de procesos y relaciones dinámicas más amplias. Estos procesos y relaciones habilitan la conceptualización de dos modos de aprendizaje relacionados con distintas competencias digitales al enfocar los videojuegos como objeto de estudio en una visión relacional. Nuestro trabajo de campo ha clasificado los videojuegos en nueve funciones que se presentan en la segunda parte.

## Matriz de videojuegos según competencias digitales y modos de aprendizaje

A continuación, se presenta una matriz de competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje. Esta matriz es un instrumento de análisis e interpretación original que aporta a la teoría de los videojuegos y aprendizajes que permite establecer una categorización de los VJ encontrados en campo<sup>16</sup>. La matriz cruza dos variables, competencias digitales (lúdica, cognitiva, tecnológica y ética) y aprendizaje (profundo y superficial).

---

<sup>16</sup> Una muestra de fichas de análisis de los videojuegos se pueden consultar aquí: <https://drive.google.com/open?id=0B67s0y2AVgO6REtELVlicGRZcnc>

## Matriz de Competencias digitales y modos de aprendizaje (Elaborada por L. Barboza, 2016)

Competencias digitales	Modos de aprendizaje	
Dimensión tecnológica	Aprendizaje profundo	Aprendizaje superficial
<p>Uso de tecnologías para el análisis y evaluación crítica de datos e información</p> <p>VIDEOJUEGOS</p>	<p>Toma de decisiones con respecto a la elección de recursos adecuados durante el juego (reglas, códigos, niveles, recompensas)</p> <p>Clash of clans, Minecraft, Los Sims, GTA, League of Legends, División Especial de Detectives, Scratch</p>	<p>Sólo se usan los recursos que se han adquirido y se reutilizan mecánicamente cuando se juega el VJ.</p> <p>Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix , Tetris Matemático, Angry Birds, Pokémon Go, Juego con Zorrito</p>
<p>Aprovechamiento del potencial de las tecnologías para mostrar y resolver problemas</p> <p>VIDEOJUEGOS</p>	<p>Búsqueda de estrategias innovativas y creativas para llegar a niveles más difíciles mediante la identificación de caminos alternativos de resolución de problemas.</p> <p>Dragonbox Algebra 5+, Clash of clans, Minecraft, Los Sims, Angry Birds, League of Legends, División Especial de Detectives, Scratch</p>	<p>Adopta las estrategias del demo o manual de instrucciones introducidos en el VJ. Desempeño sólo de acuerdo a la propuesto y predefinido en el juego.</p> <p>Harry Potter y la Orden del Fénix, Tetris Matemático, Pokemon Go, Juego con Zorrito</p>
<p>Uso de instrumentos digitales para compartir y colaborar en la construcción del conocimiento mientras se mantiene consciencia de la responsabilidad personal y el respeto por los derechos y obligaciones recíprocas.</p> <p>VIDEOJUEGOS</p>	<p>Acceso a blogs creados para un VJ específico por el propio jugador o por otros jugadores, cooperando con ellos y manteniendo un cierto grado de interacción social.</p> <p>Clash of clans, Minecraft, Los Sims, GTA, League of Legends, Call of Duty, Scratch</p>	<p>Sólo juega el VJ sin interacción y cooperación con otros jugadores, mantiene un alto grado de solipsismo.</p> <p>Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix, Angry Birds, Tetris Matemático</p>

Competencias digitales		Modos de aprendizaje	
Dimensión cognitiva	Aprendizaje profundo	Aprendizaje superficial	
Comprensión, lectura selectiva, interpretación y evaluación de la información.	Manejo de gran cantidad de información para alcanzar objetivos más difíciles y complejos.	Pasaje de niveles por entrenamiento repetitivo.	
VIDEOJUEGOS	Harry Potter y la Orden del Fénix, Clash of clans, GTA, División Especial de Detectives, Scratch	Dragonbox Algebra 5+, Angry Birds, Tetris Matemático, Call of Duty, Pokemon, Juego con Zorrito	
Atención, percepción, memoria. Concentración, proactividad.	Mejora perceptual y atencional mediante estimulación por diseño y gráficos.	Fascinación basada en el mero placer sensorial. Orientación a la respuesta rápida, sin pensar detenidamente antes de ejecutar la acción. Inmediatez.	
VIDEOJUEGOS	Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix, Minecraft, Los Sims, GTA, Call of Duty, Juego con Zorrito, División Especial de Detectives, Scratch	Clash of clans, Angry Birds, Tetris Matemático, Pokemon Go	
Autonomía en la creación digital, resolución de problemas, pensamiento analítico, crítico y divergente.	Acceso a blogs creados para Elaboración de modelos para probar hipótesis del mundo real e imaginado (simulaciones en ciencia y matemática), desarrollo de mundos virtuales, etc.	El juego no habilita a generar otras simulaciones distintas a las ya elaboradas por el diseñador, recorridos de itinerarios y escenarios diseñados previamente.	
Fortalecimiento de capacidades anticipatorias.			
VIDEOJUEGOS	Clash of clans, Minecraft, Los Sims, GTA, Scratch	Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix, Angry Birds, Tetris Matemático, Call of Duty, Pokemon Go, Juego con Zorrito, División Especial de Detectives	

Competencias digitales		Modos de aprendizaje	
Dimensión lúdica	Aprendizaje profundo	Aprendizaje superficial	
Estímulo motivacional y de afirmación personal. Estímulo a la creatividad e imaginación. Motivación, imaginación, curiosidad, creatividad, originalidad, singularidad.	Autoidentificación del jugador como un sujeto creativo en la búsqueda de nuevas vías de identificación de fuentes/recursos para resolver problemas, obstáculos y desafíos del juego mediante habilidades lúdicas. Activación de pensamiento divergente.	El jugador es llevado hacia un vortex de actividades sin análisis crítico y consciente del potencial disponible en los recursos y fuentes.  Activación de pensamiento convergente.	
VIDEOJUEGOS	Clash of clans, Minecraft, Los Sims, GTA, League of Legends, Juego con Zorrito, División Especial de Detectives, Scratch	Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix, Angry Birds, Tetris Matemático, Call of Duty, Pokemon Go	
Placer, entretenimiento. Diseño comunicativo, narrativo y artístico.	Componentes o elementos lúdicos integrados al ser de un jugador reflexivo.	FMero componente lúdico basado sólo en el entretenimiento como un fin en sí mismo.	
VIDEOJUEGOS	Minecraft, Los Sims, Juego con Zorrito, División Especial de Detectives, Scratch	Dragonbox Algebra 5+, Harry Potter y la Orden del Fénix, Clash of clans, Angry Birds, Tetris Matemático, GTA, Call of Duty, Pokemon Go	

Competencias digitales		Modos de aprendizaje	
Dimensión ética	Aprendizaje profundo	Aprendizaje superficial	
Interacción con otros de forma constructiva, respetuosa y responsable, integración a equipos presenciales y virtuales.	El intercambio on line de ideas, métodos alternativos y “secretos” del VJ crea oportunidades para compartir sentidos y respeto entre los jugadores. Cuando comparten sus experiencias, crean solidaridad. Existe una verdadera construcción social y de negociación de las prácticas culturas.	El jugador no comprende el potencial que tiene el compartir información y construir conocimiento colaborativo.	
Contenidos culturales específicos (violentos/no violentos)*			
VIDEOJUEGOS	Clash of clans v, Minecraft nv, GTA v, League of Legends v, Call of Duty v, Juego con Zorrito nv, División Especial de Detectives v, Scratch nv	Dragonbox Algebra 5+ nv, Harry Potter y la Orden del Fénix nv, Los Sims nv, Angry Birds nv, Tetris Matemático nv	

\*v Violento nv= No Violento

## *Aprendizaje profundo mediado por tecnologías y nuevos desafíos para la educación*

Los insumos más relevantes que surgen de las observaciones de aula y los laboratorios indican que hay mucho trabajo por hacer para refutar la noción acerca de que los seres humanos, al igual que otros animales, tenemos maneras innatas de pensar en la construcción de nuestras mentes. Otra percepción ingenua, que hemos encontrado, es la que sostiene que la realidad es sólo lo que revelan nuestros sentidos y por tanto sólo haciendo se aprende (noción empirista cruda). La identificación de estas nociones erróneas ya ha sido refutada a través de una experiencia a principios de los noventa en el Centro para la individualización de la Escuela Abierta de Los Ángeles. En este centro los estudiantes creaban simulaciones dinámicas y hacían matemática con la ayuda de computadoras Macintosh. Esta escuela tenía un fuerte curriculum antes de obtener computadoras y las máquinas no sustituían a los docentes. Fueron pensadas como “sólo otro material”, como los libros, las pinturas, la arcilla que soportaban las actividades de los estudiantes. Kay se interesó por la concepción de Jerome Bruner<sup>17</sup>, investigador de la Universidad de Nueva York, quien sostenía la existencia de distintos modos de aprender a conocer y a pensar sobre el mundo, incluyendo hacer, ver y manipular símbolos. Visión complementaria a la de Paulo Freire en Brasil. Cada uno de nosotros tiene que construir su propia versión de la realidad por fuerza mayor, literalmente para hacerse a sí mismo. Cada uno es bastante capaz de idearse sus propios “ladrillos mentales”, nuevos modos de pensar que pueden expandir enormemente las comprensiones que alcanzamos. Música, matemática, ciencia y derechos humanos son unos de los pocos sistemas de pensamiento que tienen que ser construidos capa a capa e integrados. A pesar de que la comprensión y la creación de tales construcciones es difícil, la necesidad de luchar por su integración no debe ser evitada. “Un sistema educativo que trata de hacer que todo sea fácil y placentero evitará que mucho del aprendizaje importante ocurra”<sup>18</sup> (Kay, 1991:4). La comprensión del mundo comienza cuando no se acepta el mundo como parece que es. Esta idea resulta obvia, cuando instrumentos como

17 Otro de los investigadores que más influenció a Alan Kay fue Seymour Papert, a finales de los sesenta.

18 “An educational system that tries to make everything easy and pleasurable will prevent much important learning from happening” (Kay, 1991:4).

el telescopio y el microscopio revelan que el universo consiste en algo mucho más vasto y que queda fuera del alcance de nuestra ingenua realidad. *“Sólo con un esfuerzo de voluntad y a través de nuestras representaciones inventadas es que podemos traernos a nosotros mismos al presente y dar una ojeada al futuro. Nuestros sistemas educativos deben encontrar caminos para ayudar a los niños a encontrar ese desafío”* (Kay, Op. Cit.).

Si pensamos en el currículum, en los planes y programas de la escuela, de todos los niveles del sistema educativo, el cambio se ha acelerado tan rápidamente que lo que una generación aprende en la niñez, no aplica a los veinte años en la adultez. Cada generación debe aprender rápidamente a aprender nuevos paradigmas o modos de ver el mundo, los viejos modos no se mantienen en uso por largo tiempo. Thomas Kuhn señalaba en “La estructura de la revolución científica” que un nuevo cambio de paradigma lleva unos 25 años en ocurrir porque los defensores originales tienen que morir.

Mucho del aprendizaje que ocurrirá en el futuro necesariamente estará relacionada con la complejidad. Por un lado, los humanos se esfuerzan en hacer lo complejo más simple; categorías en el lenguaje y teorías universales en la ciencia han emergido de este tipo de esfuerzos. Por otra parte, necesitamos apreciar que muchas de las aparentes situaciones simples son actualmente complejas, y tenemos que ser capaces de ver las situaciones en sus contextos más amplios. A modo de ejemplo, quemar alguna parte de la foresta podría ser la forma más obvia de lograr tierra arable, pero los efectos en el medio ambiente sugieren que no es la mejor solución para los seres humanos. Hasta ahora, los contextos que nos dan significados y limitaciones a nuestros varios conocimientos lo han sido todo, pero también han sido invisibles. Para hacer que los contextos sean visibles, es necesario hacerlos objeto de discurso y hacerlos explícitamente reposicionables e inventables. El desafío mayor está en un ambiente de aprendizaje bien concebido, que sea contencioso y algo perturbador, buscar contrastes en lugar de absolutos, buscar la calidad sobre la cantidad y reconocer la necesidad de la voluntad y el esfuerzo.

En lo que respecta a lo que es construible la educación beneficia al aprendizaje en la medida que le demanda enfrentar la complejidad y la creatividad. Más en lo que no es construible, en lo que necesita ser contemplado, la sabiduría de cómo estoy, la comprensión del otro, la intuición, necesitamos el esfuer-

zo complementario, retrotraernos a lo simple. Así las tecnologías y los ambientes virtuales aumentan tanto nuestra capacidad de comprensión como el riesgo de disociarnos de la realidad no virtual, proyectando construcciones virtuales cuyos efectos resultan desconocidos mas no por ellos inefectivos.

Al decir de Kay (1991), si la música no está en el piano, ¿qué uso se le da a los medios en el aula presencial y en otros lugares? Parte de la respuesta depende de saber cuáles son los escollos de las tecnologías existentes. Lo importante no es lo que es colocado en frente de nosotros dentro de libros, televisiones, computadoras y celulares, sino lo que entra a nuestras cabezas y por qué queremos aprenderlo. Reparar, en el sentido de cuidar, cómo se construye la mente transmedia es uno de los desafíos actuales de la educación en la era digital. La forma del medio de información no es neutral, ambos dictan el tipo de información transportada y afecta los procesos de pensamiento que en esta investigación denominamos competencias cognitivas, tecnológicas, lúdicas y éticas. Esta propiedad se aplica a todos los medios, no sólo a las tecnologías multimedia. Los usuarios de los medios deben ser conscientes acerca de que la tecnología usualmente nos fuerza a elegir entre calidad y conveniencia.

Si comparamos las emociones que provoca una pintura o un manuscrito con las que evocan fotografías de los originales, los sentimientos son bastante diferentes. La mayoría de la gente no puede hacer una comparación directamente, existe una tendencia a aceptar la sustitución como si nada hubiera sido perdido. En consecuencia, hay poca protesta sobre el hecho de sustituir, reemplazar obras de arte por fotografías de alta resolución. Actualmente ya se ofrecen nuevas obras de arte digitales a partir de la selección y composición de representaciones de obras de arte en fotografías, a las cuales se les agrega movimiento y música. (Ver a modo de ejemplo el trabajo titulado *Beauty* de Rino Stefano Tagliaferro en *Youtube*<sup>19</sup>). Los medios pueden ser un señuelo que nos lleva a pensar que estamos “creando por diseño” cuando en realidad sólo estamos haciendo “retoques”. En oposición al aprendizaje profundo, el aprendizaje superficial es “*junk learning*” y es análogo al enmascaramiento de la cosa real. “*Junk learning leads to junk living*”. El aprendizaje superficial lleva a una vida superficial.

---

19 <https://www.youtube.com/watch?v=NLOAkA>

Consideremos la dificultad de transformar la arcilla, una sustancia perfectamente maleable y sensible en algo estéticamente satisfactorio. La perfecta maleabilidad, no se hace a partir de una falta de imagen interna o competencias para dar forma. Desafortunadamente, las computadoras se prestan al empuje de la arcilla, tientan a los usuarios a hacer “*debug constructions*” (versiones depuradas) que se hagan realidad por ensayo y error. Tanto McLuhan como Kay señalaron que la comunicación hoy día lleva a la fragmentación. La secuencia y la exposición llevan al aislamiento, a producciones descontextualizadas. Con respecto a la lectura de texto alfabético (tradicional), los VJ que continúan mejorando, no son lo suficientemente buenos para la lectura de prosa extensa, la tendencia es que muestran imágenes, diagramas, frases en *sticker*, porque los dispositivos son buenos haciendo esto y conectan con otras producciones, de ahí el surgimiento del concepto de aprendizaje transmedia (Scolari, 2009; Raybourn, 2014).

Un ejemplo de aprendizaje profundo, que requiere un nuevo tipo de lectura (lectura hipertextual) se encuentra en la noción de “diseño” de Kay. Un diseño es el que denominamos “modelo de autor” y que se distribuye a través de las redes de computadoras, consiste en una simulación de una propuesta de estructura y procesos de un nuevo tópico. Los que lo reciben no sólo pueden correr el modelo sino que pueden cambiar sus supuestos e inclusive el modelo en sí para testear sus ideas. El modelo puede estar hiperlinkeado a las fuentes del diseño, de manera que los “lectores” (aprendices) puedan rápidamente comparar las nuevas ideas contrastándolas con las viejas. Mediante la escritura de hipertexto, se puede relacionar información desde diversas fuentes. De esta forma los aprendices tienen algo más poderoso que sólo ensayos estáticos. Pueden retroalimentar las propuestas, mediante trabajo en red, de forma oportuna y relevante, trabajando en modalidad híbrida en múltiples plataformas. Los videojuegos multi-jugador entrenan en estas competencias de juego multi-plataforma. Por tanto es imprescindible educar para la toma de consciencia acerca de qué jugamos y por qué jugamos lo que jugamos.

## ***El “Laboratorio de Vida” y el aprendizaje experiencial y vivencial. Pistas de una nueva escuela posible***

The Apple Vivarium Program en la Open School de Los Ángeles y el Life Lab program son ejemplos de aprendizaje experiencial y vivencial que identificamos como antecedentes de la línea de aprendizaje profundo conectada con ambientes virtuales de aprendizaje o video-juego. No se trataba de un programa de mejora de la excelencia de la escuela, mediante introducción de tecnología, pues la escuela ya era excelente, sino que interesaba comprender mejor el valor de las computadoras como medios de apoyo. En la concepción de esta experiencia, Kay recurre a una interesante analogía. Una cosa es la “apreciación musical” donde el estudiante está expuesto a escuchar música y otra cosa es “hacer música”. Se ha sustituido el “enfoque de tocar música directamente”, por el “enfoque de apreciación” de la música. Lo mismo ha ocurrido con la ciencia y la matemática, de forma predominante se ha instalado un enfoque de apreciación de la ciencia y la matemática. Esta es la fortaleza que aparece en algunos VJ y *software* de simulación, pues permiten crear a los estudiantes mundos virtuales enteros. Si bien ninguna de nuestras observaciones en aula, ha detectado un verdadero laboratorio de vida en alguno de los centros educativos que han formado parte de nuestra investigación, sí hemos encontrado esfuerzos de algunos docentes que van en este sentido.

Kay sostiene que las grandes investigaciones no pueden ser “entregables”, sino que pueden ser aprendidas, de manera que desarrollen internamente en los estudiantes las estructuras necesarias para las ideas poderosas. Los medios de todo tipo pueden ser utilizados para “amplificar la experiencia de aprendizaje” y no constituirse en una barrera. El “Laboratorio de Vida” (*Life Lab*) de Kay consistió en el diseño de un jardín de parte de los niños en la realidad, quienes ayudados por las computadoras encontraron que la capacidad de simulación de éstas los podían ayudar a examinar los méritos de diferentes diseños de jardines. La clave principal que destaca Kay es que “utilizaron las computadoras para construir modelos de sus ideas”. Las docentes facilitaron el proceso, pero fueron los niños los que trajeron las ideas. Esta es la lógica que hemos podido apreciar en las Olimpiadas de Robótica, Programación y Videojuegos organizadas por CEIBAL donde se recurre a la

solución de un problema de la realidad detectado por los niños y donde los docentes facilitan este proceso.

Tal como en las “*Life Lab Schools*” en California al inicio de la década de los noventa, los equipos de trabajo de CEIBAL, se distribuyen en distintas escuelas. En el ejemplo de las escuelas de California, las redes no servían para distribuir información envasada, sino que servían para habilitar a los estudiantes a desarrollar conocimiento propio de forma colaborativa. La animación por computadora podía ser usada para reflexionar sobre los patrones más rápidamente, por ejemplo, a partir de múltiples mapas sobre el clima, temperaturas, etc., para comprender mejor las condiciones del medio ambiente. Estos ejemplos muestran que los estudiantes pueden aprender más profundamente, pueden ser capaces de atender a la calidad de los procesos cuando están pensando sobre las preguntas que parecen importantes para ellos. Estas preguntas se formulan a partir de un problema de la vida real. A modo de ejemplo, por qué los animales hacen lo que hacen, por qué los humanos hacen lo que hacen. En este proceso, tanto la observación directa, como las teorías y el juego de roles pueden ayudar. La maestra puede inclusive explicar ideas centrales de una teoría, como la sugerida por Niko Tinbergen, acerca de que el comportamiento animal está organizado en patrones innatos y los niños pueden hacer modelos dinámicos sobre los patrones de comportamiento animal para testear los conceptos de Tinbergen por ellos mismos. Otro ejemplo es el del ecosistema acuático, donde el comportamiento individual de un pez es alterado por las interacciones con otros animales. Kay desarrollo un kit denominado *Playground* donde los niños producían simulaciones que reflejaban cómo el pez actuaba al tener hambre, cómo buscaba alimento, cómo se aclimataba una anémona, etc. Posteriormente aprendían lo que ocurría si aparecían conflictos de *scripts*. En el lenguaje adulto, los niños trabajan con un programa de inteligencia artificial usando un sistema de lenguaje experto basado en reglas (*Artificial Intelligence Programming Using a Rule-Based Expert System Language*).

En el *Life Lab*, los investigadores, docentes y estudiantes entendieron a las simulaciones dinámicas como un camino de encuentro de respuestas acerca de si las teorías sobre el comportamiento animal aplicaban o no al mundo real. Tal cual fue el laboratorio ecológico generado con ayuda de las computadoras con base a la teoría de Tinbergen.

En síntesis, las computadoras en la escuela abierta no están allí para rescatar a la escuela de su débil currículum, lo que sería como colocar pianos en todos los salones de clase y decir que ahora hay música. El aprendizaje en lo profundo, el aprendizaje significativo, puede ocurrir sin computadoras o con papel. Pero cuando los estudiantes y docentes están integrados como exploradores, las computadoras, como los pianos, pueden servir como poderosos amplificadores, extendiendo el alcance y profundidad de los aprendices. Muchos docentes han tardado en reconocer el concepto de “conocimiento autónomo” y de comprender que tanto los niños como los adultos, tienen una necesidad psicológica de integrarse a una cultura basada en el conocimiento. Muchas escuelas empujan a los estudiantes a aprender el conocimiento de otros, este es el problema principal y la réplica del modelo tradicional de enseñanza a lo largo de los años desde el siglo XIX. Desde que el Estado asumió el control de la educación, al decir de John Holt, probablemente la ciencia y la matemática se aprenderían mejor si fueran ilegales. El aprendizaje profundo implica que tanto niños como adultos aprenden mejor, aprenden de forma autónoma si pueden hacer sus propias preguntas, pueden buscar respuestas en muchos sitios, consideran diferentes perspectivas, intercambian ideas con otros y agregan sus propios hallazgos a las comprensiones existentes. A nivel mundial, las computadoras conectadas y fáciles de usar, pueden mejorar el aprendizaje pero sólo en un entorno educativo que anime a los estudiantes a cuestionar los hechos y a buscar desafíos.

Aprender jugando, colaborando, investigando, necesita que enseñemos de otra manera. Trabajos orientados al diseño y la creatividad, en ambientes educativos adecuados a las maneras que tiene el “cerebro-corazón” de aprender intuitiva y placenteramente, hablar, controlar el cuerpo y socializar se pueden aprender jugando y contribuyendo a la socialización del conocimiento e incluso a la construcción de la Nube y del conocimiento. Placer consecuencia del logro de desafíos y del logro de competencias y de la puesta en uso del propio potencial.

## Conclusión

Para concluir, poder dar seguimiento al proyecto de desarrollo humano subyacente a los Derechos Humanos requiere respetar el potencial del juego y el ocio para el aprendizaje, y también valorar el enorme valor de la edificación de un gran “santuario educativo” en la Nube, que constituirá la herencia de nuestra época.

Que un modo de aprender agote su forma no quiere decir que no se pueda concebir una continuidad por otras maneras. Cuando una forma se agota otra renace, en el cambio hoy día como nunca, está la oportunidad de permanecer. La continuidad del proyecto “civilizatorio” de dignidad humana que heredamos de la modernidad europea requiere continuar el crecimiento y desarrollo de nuevos ámbitos educativos que puedan atender a las distintas intenciones de salir de la ignorancia, para ello es necesaria la construcción de una sociedad del conocimiento, y también la recuperación de la conexión con la sabiduría de los individuos y de los pueblos.

¿Cómo guiar la suave penetración del nuevo sistema de enseñar y aprender hacia esta continuidad evolutiva? Concluimos detenidos ante esta pregunta con cinco aportaciones.

1. Es natural que en estos tiempos de arranques haya avances y retrocesos, tanto en el desarrollo de los VJ como educaciones, como en el de las educaciones como juegos e interacciones con mundos virtuales. La vacilación y falta de persistencia en los comienzos pueden llevar a desórdenes luego muy difíciles de corregir (como pasó en los tiempos fundacionales de la educación secundaria como liceo). La sociedad necesita darse una disciplina y conservar un lugar de responsabilidad y conciencia crítica ante estas nuevas emergencias. Recomendamos abrir claramente la discusión de cuál será el papel de la Nube en la política educativa de la sociedad.
2. ¿Es posible que se hayan instalado entre nosotros sin que nos diéramos cuenta sistemas educativos en el nuevo ámbito transnacionalizadamente abierto? Es necesario que traigamos a luz la conversación ampliamente y veamos qué significan los distintos tipos de VJ activos en nuestra sociedad y en el mundo. Los cambios son

acelerados y la inconsciencia es amplia. Hay que seguir el hilo para descubrir la trama. Recomendamos conservar el umbral de la sospecha. Los creativos, los pedagogos, la gente de sabiduría y los analistas sociales tienen que tener un papel claro en esta elucidación.

3. Insistir demasiado en seguir enseñando y aprendiendo en el sistema educativo escolar, dados los resultados, podría ser contraproducente. También insistir demasiado en que con los VJ no pasa nada, aunque sus efectos no están todavía claros podría ser perjudicial. El asunto es sutil, ¿hasta donde ser repetitivos? Aprender tiene que ser suave y lindo, aunque implique esfuerzos. Los ámbitos educativos como la escuela y los VJs que ofrecemos a los que quieren aprender no tienen que ser ásperos, insistentes y prepotentes, o adictivos y enajenantes.
4. En nuestra opinión es importante para el Estado y para la sociedad que desaparezcan las formas educativas que producen pesar o que contribuyen directa o indirectamente al sufrimiento humano. Nuestros estudios del futuro nos llevan a llamar la atención sobre lo crucial que es para nuestro país que seamos una sociedad capaz de aprender. Si uno piensa que los fracasos educativos no tendrán resultados se equivoca. Hay que abrir políticas y espacios educativos que permitan cosechar en el nivel de las interioridades y la cultura hallazgos sanos y útiles para el bienestar humano, se debe cultivar el acceso a los aspectos superiores de la vida; y también saberes y oportunidades recreativas que nos enseñen a convivir y a no enfrascarnos, abriéndonos a los otros en nuestra diversidades y habilidades de convivencia compartidas. Así mismo las culturas particulares y los modos de vida de los individuos, que tienden a diferenciarse, necesitan también estas cosechas de aprendizajes útiles. Se debería alentar una tolerancia lúcida en la construcción social de nuevas educaciones, algunas de las cuales han de estar mediadas por la Nube.
5. Es necesario actuar con firmeza y dar el paso hacia la discusión y establecimiento de una nueva política educativa; y esta ha de incluir los nuevos hallazgos como los sistemas educativos mediados

por VJs. Es perder el tiempo preocuparse por ahondar en asuntos que ya no tienen sentido. Una época de la educación ha quedado atrás, ciertos logros que hubiese sido importante obtener por ciertas estrategias educativas que ya no funcionan –por mucho que nos resulten obsesionantes- no puede llevarnos al nefasto desperdicio de las oportunidades educativas que nos da el presente. Tanto respecto a lo que debemos alentar en su desarrollo, como a lo que debemos evitar. Podemos seguir buscando petróleo en la piedra inamovible o atender qué habrá debajo de ahí donde todo mundo está hurgando. Eso suavemente penetrante, otra mente otra educación, no sólo es lo que parece, tiene consecuencias trivializantes o profundas y en ello se juega formar un pueblo de ignorantes entretenidos o de gente responsable ante desafíos de gran envergadura.

## Bibliografía

- Aarseth, E.** (2001). Computer Game Studies, Year One. *Game Studies*, 1 (1). Recuperado de: <http://gamestudies.org/0101/editorial.html>
- Aguiar, M. V., Perera, J., Farray, J.** (2005). *Un nuevo sujeto para la Sociedad de la Información*. España: Netbiblo.
- Aguiar, M. V., Perera, J., Farray, J.** (2003). *Sociedad de la Información y Cultura Mediática*, España: Netbiblo.
- Aguiar, M. V., Perera, J., Farray, J.** (2002). *Cultura y Educación en la Sociedad de la Información*. España: Netbiblo.
- Annarumma, M. et al.** (2015). Video Game, Author and Lemming: The knowledge-building process. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 6 (1), 49-61.
- Barboza, L.** (23 de junio de 2015). Introducción de la Ludocreatividad en la currícula de Formación de Docentes y Educadores. Aportes desde América Latina para repensar la práctica pedagógica en la era digital. *Foro Intercultural de Pedagogía de la Expresión y Ludocreatividad*, Yverdón Les-Bains, Suiza.
- Barboza, L.** (7 de julio de 2015). Educación y democratización de tecnologías multimedia. RECIDEV-Universidad Franché-Comté. *Conferencia-Debate*, Besançon, Francia.
- Barboza, L.** (22 de julio de 2014). La gestación de una “nueva educación”: integración de tecnologías al curriculum en el sistema educativo de Uruguay. VI Conferencia Conjunta Iberoamericana de Tecnologías y Aprendizaje, Miami, Florida.
- Barboza, L.** (2013). Plan CEIBAL: Procesos de planificación y desarrollo de la política educativa de TIC en el sistema educativo uruguayo. En MOLINARI, C. (Ed.), *Políticas y experiencias de innovación en educación: Uruguay y Brasil* (pp. 105-155). Montevideo: Arca.
- Barboza, L., Nosiglia, C.** (27 de junio 2013). Las políticas de inclusión de tecnologías en la enseñanza: una comparación entre los casos de Argentina y Uruguay. *XV Congreso Mundial de Educación Comparada*. Buenos Aires.

- Barboza, L.** (2012). *Plan CEIBAL: Procesos de planificación y desarrollo de la política educativa de TIC en el sistema educativo uruguayo*. (Tesis doctoral en educación). Facultad de Ciencias de la Educación, UDE, Montevideo.
- Barboza, L.** (2012). Origen y evolución del Plan “Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea” (CEIBAL). Estudio exploratorio del modelo educativo subyacente (2007-2011). *Cuadernos de Educación*. Fac. de Ciencias de la Educación, UDE.
- Buckingham, D.** (2004). Nuevos medios, nuevos lugares de aprendizaje. Recuperado de:  
<http://e-learning-teleformacion.blogspot.com.uy/2004/01/nuevos-medios-nuevos-lugares-de.html#.WN-tOVJDnGJ>
- Buckingham, D.** (2002). *Crecer en la era de los medios electrónicos*. Madrid: Morata.
- Bray, M., Adamson, M.** (2010). *Educación comparada. Enfoques y técnicas*. Buenos: Granica.
- Calvo, J. J.** (2011). *Uruguay: visión y escenarios demográficos al 2050* Montevideo. Montevideo: UNFPA-OPP.
- Carlo, M.; Scolari, C.** (2014). *El fin de los medios masivos. El debate continúa*. Buenos Aires: La Crujía.
- Cobo, C.** (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y provocaciones) sobre educación, tecnología, y conocimiento*. Montevideo: Debate.
- Coldwell, J. et al.** (1995). Computer games, self-esteem and gratification of needs in adolescents, *Journal of Community and Applied Social Psychology*, 5, 195-206.
- Creswell, J. W.** (2003). *Research Design: Qualitative, quantitative and Mixed Methods Approaches*. United Kingdom: Sage Publications. Recuperado de:  
[https://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003\\_Creswell\\_A%20Framework%20for%20Design.pdf](https://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1334586.files/2003_Creswell_A%20Framework%20for%20Design.pdf)
- Delors, J. et al.** (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana- Ed. UNESCO.
- De Pablos Pons, J., Jiménez Segura, J.** (Eds) (1998), *Nuevas tecnologías. Comunicación audiovisual y educación*, Barcelona: Cedecs Editorial.

- Dinello, R.** (2007). *Tratado de Educación. Propuesta pedagógica del Nuevo siglo*. Montevideo: Grupo Magro.
- Echevarría, J.** (2000). *Un mundo virtual*. Barcelona: Delbosillo.
- Esnaola Horacek, G.** (2009). "VJ Teaching tech: pedagogos de la convergencia global". En SAN MARTÍN ALONSO, A. (Coord.) *Convergencia Tecnológica: la producción de pedagogía high tech*. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. 10 (1). Universidad de Salamanca. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201018023007>
- Frasca, G.** (2010). Juego, VJ y creación de sentido: Una introducción. *Plurais*, 1 (2) 240-247.
- Frasca, O.** (2007). *On the concept of GAME. Play the Message*. (PhD Dissertation). IT-Universitetet, Copenhagen.
- Fullan, M., Mumby, S.** (2016). De adentro para afuera y de abajo para arriba: cómo el liderazgo desde el medio tiene el poder de transformar los sistemas educativos. *Nuevas pedagogías para el aprendizaje profundo*. Cluster Uruguay. Recuperado de: [http://redglobal.edu.uy/wp-content/uploads/2015/12/De-adentro-para-afuera-y-de-abajo-para-arriba\\_Fullan\\_Munby.pdf](http://redglobal.edu.uy/wp-content/uploads/2015/12/De-adentro-para-afuera-y-de-abajo-para-arriba_Fullan_Munby.pdf)
- Fullan, M., Langworthy, M.** (2014). *Una rica veta. Cómo las nuevas pedagogías logran el aprendizaje en profundidad*, ISTE-Pearson.
- Gee, J. P. et al.** (2011). *Reflections on empirical evidence on games and learning*, USA: Arizona State University. Recuperado de: <http://jamespaulgee.com/geeing/pdfs/Evidence%20for%20Games%20and%20Learning.pdf>
- Gee, J. P.** (2005). *Good video games and good learning*. Madison: University of Wisconsin. Recuperado de: [http://www.academiccolab.org/resources/documents/Good\\_Learning.pdf](http://www.academiccolab.org/resources/documents/Good_Learning.pdf)
- Giessen, Hans** (2015), "Serious games effects: in overview". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Elsevier. 174, 2240-2244. Recuperado de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815009337>

- González Gaudiano, E.** (2003). Atisbando al construcción conceptual de la educación ambiental en México. En BERTELY BUSQUETS, M. (Coord). *Educación, Derechos Sociales y Equidad. La investigación educativa en México 1992-2002. Tomo 1: Educación y diversidad cultural y Educación y medio ambiente.* (pp. 243-275). México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa.
- González Tardón, C.** (2014), VJ para la transformación social. (Tesis doctoral). Universidad de Deusto. Recuperado de:  
[https://www.academia.edu/7228290/Tesis\\_Doctoral\\_VJ\\_para\\_la\\_Transformación\\_Social](https://www.academia.edu/7228290/Tesis_Doctoral_VJ_para_la_Transformación_Social)
- Gros, B.** (2002). *VJ y alfabetización digital.* Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado de:  
[http://diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/VJ\\_Gros1.pdf](http://diegolevis.com.ar/secciones/Infoteca/VJ_Gros1.pdf)
- Instituto Nacional de Evaluación en Educación** (2014). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay.* Montevideo: INEED.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A.** (2014). *NMC Horizon Report: 2014. Higher Education Edition.* Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jouvenel, H.** (2016). Le goût de l'avenir. *Revue Futuribles.* 416. Recuperada de: <https://www.futuribles.com/fr/revue/416/le-gout-de-lavenir/>
- Karpati, A.** (2003). ICT and the quality of learning at Hungarian schools. Results of the OECD Study, UNESCO Chair for ICT in Education. Recuperado de:  
[http://edutech.elte.hu/karpati/content/download/publikacio/FOLYOIRATOK/Education\\_Communikation\\_and\\_Information/2001/ICT\\_and\\_the\\_Quality\\_of\\_Learnin\\_g\\_OECD.pdf](http://edutech.elte.hu/karpati/content/download/publikacio/FOLYOIRATOK/Education_Communikation_and_Information/2001/ICT_and_the_Quality_of_Learnin_g_OECD.pdf)
- Kay, A.** (2015). Programming your own computer. Alan Kay's article for the 1979 World Book Science Annual. Recuperado de:  
<http://www.vpri.org/pdf/Alan-Kay-World-Book-Encyc-1979.pdf>
- Kay, A.** (2007). Thoughts about teaching science and mathematics to young children. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/m2007003a\\_thoughts.pdf](http://www.vpri.org/pdf/m2007003a_thoughts.pdf)
- Kay, A.** (2007). Children learning by doing Squeak Etoys on the OLPC XO. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/rn2007006a\\_olpc.pdf](http://www.vpri.org/pdf/rn2007006a_olpc.pdf)

- Kay, A.** (2007). The real computer revolution hasn't happened yet. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/m2007007a\\_revolution.pdf](http://www.vpri.org/pdf/m2007007a_revolution.pdf)
- Kay, A.** (2005). Squeak Etoys Authoring & Media. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/m2004001\\_power.pdf](http://www.vpri.org/pdf/m2004001_power.pdf)
- Kay, A.** (2004). The power of the context. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/m2004001\\_power.pdf](http://www.vpri.org/pdf/m2004001_power.pdf)
- Kay, A.** (2003). Background on how children learn. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/m2003002\\_how.pdf](http://www.vpri.org/pdf/m2003002_how.pdf)
- Kay, A.** (1995). Authoring. Recuperado de: <http://www.vpri.org/pdf/authoring.pdf>
- Kay, A.** (setiembre de 1991). Computers, Networks and Education. Scientific American. Recuperado de: [http://www.vpri.org/pdf/sci\\_amer\\_article.pdf](http://www.vpri.org/pdf/sci_amer_article.pdf)
- Laner, J.** (2015). *¿Quién controla el futuro?* Montevideo: Debate.
- Levy, P.** (2004). *Inteligencia colectiva. Por una antropología del ciberespacio.* Washington: Organización Panamericana de la Salud. Recuperado de: <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org>
- Levy, P.** (1999). *¿Qué es lo virtual?* Barcelona: Paidós.
- Macclintock, R. O.** (1993). *Comunicación, tecnología y diseños de instrucción: la construcción del conocimiento escolar y el uso de ordenadores.* Madrid: Edit CIDE-MEC.
- Marcus, G.** (2001). "Etnografía en/del sistema mundo. El surgimiento de la etnografía multilocal." *Alteridades*, 2001. En ficha FHUCE. Taller de Antropología
- Martínez, M.** (2004). Los grupos focales de discusión como método de investigación. Universidad Simón Bolívar. Recuperado de: <http://miguelmartinezm.atSPACE.com/gruposfocales.html>
- McLuhan, M.** (1962). *La galaxia Gutenberg. Génesis del "Homo Tipographicus".* Recuperado de: <http://www.ub.edu/procol/sites/default/files/La-Galaxia-Gutenberg-Marshall-Mcluhan-.pdf>

- Mearns, D. Cooper, M.** (2016). *Profundidad relacional en counseling y psicoterapia*. Barcelona: Gran Aldea Editores.
- Miller, R.** (2011). Futures Literacy- Embracing Complexity and Using the Future. *Ethos*, 10, 23-28
- Miller, R.; Poli R.** (2010). Anticipatory Systems and the Philosophical Foundations of Futures Studies. *Foresight*, 12 (3).
- Miller, R.** (2007). Futures Literacy: A hybrid strategic scenario method. *Futures*, 39, 341-362.
- Miller, R.** (2004). Imagining a Learning Intensive Society. En: *Learning in the 21st Century*. Towards Personalization, Information Society Commission.
- Morgan** (1998). *The focus group guidebook*. Sage, USA: Sage.
- OECD**, Programme for International Student Assessment (PISA), (15 sep. 2015). *Estudiantes, computadoras y aprendizaje: Haciendo la conexión*. Recuperado de:  
<http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-students-computers-mexico-esp.pdf>
- Onwegbuzie, A., Dickinson, W., Leech, N.** (2009). A qualitative framework for collecting and analyzing Data in Focus Groups Research. Recuperado de:  
[http://research.apc.org/images/2/2f/A\\_Qualitative\\_Framework\\_for\\_Collecting\\_and\\_Analyzing\\_Data\\_in\\_Focus\\_Group\\_Research.pdf](http://research.apc.org/images/2/2f/A_Qualitative_Framework_for_Collecting_and_Analyzing_Data_in_Focus_Group_Research.pdf)
- Opoen University** (2013). *Innovation Report 2, Innovating Pedagogy 2013*, Learning from gaming, 29-31. Recuperado de:  
[http://www.open.ac.uk/iet/main/sites/www.open.ac.uk.iet.main/files/files/ecms/web-content/Innovating\\_Pedagogy\\_report\\_2013.pdf](http://www.open.ac.uk/iet/main/sites/www.open.ac.uk.iet.main/files/files/ecms/web-content/Innovating_Pedagogy_report_2013.pdf)
- Ortega, J. A. et al.** (2002), Age of Empire II y Commandos, dos videojuegos que legitiman la violencia y ensalzan la guerra: aproximación a un análisis axiológico comparado en ORTEGA, J. A. (Coord.). *Educando en la sociedad digital. Ética mediática y cultura de Paz*. Granada, España: Grupo Editorial Universitario, 685-691.
- Padilla Zea, N.** (2011). *Metodología para el diseño de VJ educativos sobre una arquitectura para el análisis del aprendizaje colaborativo*. (Tesis doctoral).

Depto. De Lenguajes y Sistemas informáticos, Universidad de Granada, España. Recuperado de: <http://hera.ugr.es/tesisugr/20058287.pdf>

**Pérez Latorre, O.** (2010). *Análisis de la significación del VJ. Fundamentos teóricos del juego, el mundo narrativo y la enunciación interactiva como perspectivas de estudio del discurso.* (Tesis doctoral). Universidad Pompeu Fabra, España. Recuperado de:

<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/7273/top1.pdf;jsessionid=8687372C96AE0CA864E1E5BF5F47E74D.tdx1?sequence=1>

**Prensky, M.** (2010). *Nativos e inmigrantes digitales.* Cuadernos SEK 2.0. Distribuidora SEK. Recuperado de:

[http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20\(SEK\).pdf](http://www.marcprensky.com/writing/PrenskyNATIVOS%20E%20INMIGRANTES%20DIGITALES%20(SEK).pdf)

**Prensky, M.** (2007). *Digital Game-Based learning.* Paragon House. Recuperado de: <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Ch1-Digital%20Game-Based%20Learning.pdf>

**Raybourn, E.** (2014). A new paradigm for serious games: Transmedia learning for more effective training and education. *Journal of Computational Science.* 5 (3) 471-481.

**Rivas Díaz, J.** (2007). *Hacia la Sexta Conferencia Internacional de Educación de Jóvenes y Adultos. Ocho inolvidables y once tesis.* *Revista Interamericana de Educación de Adultos.* Año 29, Nro. 1.

**Salinas, J.** (1996). *Uso educativo de las redes informáticas.* España: Uni. De las Islas Baleares. España. Recuperado de: <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/gte36.pdf>

**Scolari, C.** (2015). *Ecología de los medios. Entornos, evoluciones e interpretaciones.* Barcelona: Gedisa.

**Scolari, C.** (2014). *Transmedia Archaeology: Storytelling in the borderlines of Science fiction, comics and Pulp Magazines.* New York: Palgrave.

**Siemens, G.** (2004). *A learning Theory for the Digital Age.* Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

**Tecnológico de Monterrey** (2016). *EduTrends Gamificación*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado a partir de:  
<https://observatorio.itesm.mx/redutrends/>

**Tulloch, R.** (2014). Reconceptualising gamification: play and pedagogy. *Digital culture & Education*. 6:4, 317-333.

**US Department of State**, Trace Effects. Disponible en:  
<https://traceeffects.state.gov>

**US Department of State**, Video Games: The New Media Literacy. Recuperado de:  
[https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource\\_files/week\\_2\\_-\\_video\\_games.pdf](https://americanenglish.state.gov/files/ae/resource_files/week_2_-_video_games.pdf)

**Wainerman, C., Di Vigilio, M.** (2010). *El quehacer de la investigación en educación*. Buenos Aires: Editorial Manantial.



# Capítulo III

## Gamificación y empoderamiento de los estudiantes en los sMOOC. El caso del proyecto europeo ECO

*Sara Osuna Acedo*

*Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) - España  
sosuna@edu.uned.es*



## Introducción

ECO (*E-learning, Communication, Open-Data*) es un proyecto financiado por la Comisión Europea a través de la Convocatoria CIP (*Competitiveness and Innovation Framework Programme*) - *Theme 2: Digital content, open data and creativity* – Obj 2.3.a: *Piloting and showcasing excellence in ICT for learning for all*. entre febrero de 2014 y enero de 2017. Propició que 22 instituciones de 9 países diferentes lleváramos a cabo un modelo educativo horizontal y bidireccional a través de cursos masivos, online y abiertos (MOOC).

Entre los distintos tipos de MOOC, ECO se decanta por el modelo sMOOC, social y continuo, donde priman valores tales como el empoderamiento de los estudiantes, la equidad, la inclusión social, la accesibilidad y la apertura. sMOOC implica superar las barreras de la propia plataforma virtual del curso hacia narrativas transmedia desarrolladas en las redes sociales.

En esos tres años, ECO ha formado a más de 56.000 estudiantes, en su mayoría docentes en ejercicio, proporcionándoles la posibilidad de convertirse en e-teachers de sus propios sMOOC. Para ello, deben cursar el sMOOC Paso a Paso, que es el curso central del Proyecto ECO, donde se explican pormenorizadamente los pasos a seguir para conformar un sMOOC desde una mirada distinta de la educación continua a lo largo de la vida.

La formación con sMOOC ofrece otra manera posible de educar bajo un paradigma mucho más democrático y participativo. De aquí que los roles de docentes y estudiante deban cambiar en función de una implicación distinta a la que estamos acostumbrados en el elearning tradicional. Los docentes se convierten en guía y facilitadores de los estudiantes; los estudiantes se empoderan dentro del proceso educativo para ser protagonistas de la construcción social del conocimiento que lleven a cabo.

## Cultura de la Participación y Empoderamiento de los estudiantes

Henry Jenkins (2008) alude al término Cultura de la Participación diciendo que:

*“el término “cultura participativa” contrasta con opciones más antiguas del espectador mediático pasivo. Más que hablar de productores y consumidores mediáticos como si desempeñasen roles separados, po-*

*dríamos verlos hoy como participantes que interactúan conforme a un nuevo conjunto de reglas que ninguno de nosotros comprende del todo” (p. 15).*

Años más tarde, Aparici y Osuna afirman que “participar implica formar parte, colaborar con los demás y conformar el grupo de consenso para conseguir metas comunes. [...] Es un derecho de la ciudadanía y así debe ejercerse de forma libre, crítica y responsable” (Aparici y Osuna, 2013, p. 138). Para que la ciudadanía pueda actuar con pleno derecho en el marco de la cultura de la participación necesita adquirir las competencias adecuadas que le permitan llevar a cabo modelos horizontales de comunicación.

Las redes sociales, en general, y los sMOOC, en particular, son escenarios para la participación, que ponen en juego los principios de la inteligencia colectiva (Lévy, 2004), la intercreatividad (Berners-Lee, 2008) y la arquitectura de la participación (O’Reilly, 2005). Lévy concibe precisamente la inteligencia colectiva como un cerebro común que comparten muchas personas en función de la interactividad que presentan entre sí. No se trata de una suma de cerebros, sino de un solo cerebro que consensúa y toma decisiones colectivas, que son asumidas por todos los individuos que forman parte de ese cerebro común. En el mismo sentido, Berners Lee se refiere al concepto de intercreatividad como el:

*“término que alude a la capacidad de los individuos de expresar y crear sus ideas, conocimientos, etc. de una forma original e inédita a través de los entornos digitales y generando conocimiento colectivo. Este autor afirma que la intercreatividad facilita los mecanismos para que los individuos interactúen creando en comunidad. La convergencia digital no sólo se produce en nuestras cabezas, sino también en nuestras interacciones sociales dentro del ciberespacio” (p. 140 - 141).*

O’Reilly centra el protagonismo tanto en las personas que interactúan en los escenarios virtuales como en la arquitectura tecnológica donde se produce la participación, afirmando que ambas se necesitan mutuamente.

Asociada a la cultura de la participación, podemos encontrar la cultura de la remezcla (*remix culture*) que Lessig (2013) identifica como el concepto por el que la ciudadanía usa todo tipo de elementos existentes para crear otros

nuevos. Esto es especialmente importante en los sMOOC puesto que son, en sí mismos, recursos educativos abiertos, tanto obras originales como remix.

Los estudiantes empoderados de los sMOOC son personas muy participativas y comprometidas con su propio aprendizaje que interactúan con sus iguales a modo de “perceptores participantes” (Marta-Lazo y Gabelas, 2013).

El rol de los estudiantes empoderados es el de interactuantes (Castells, 1998), siendo capaces de comunicarse multidireccionalmente. Pisani y Piottet (2009) llaman a este rol como el de webactor, ya que los estudiantes son capaces de producir, actuar y modificar el sMOOC dentro de su proceso de aprendizaje.

En este sentido se habla de nuevas interacciones: de la recepción al empoderamiento, como apropiación de contenidos, que es un proceso autónomo en su individualidad y procomún en su colectividad, como indican Marta y Gabelas (2013).

En definitiva, el sMOOC cumple con el principio de la arquitectura de la participación, porque contienen las funcionalidades tecnológicas facilitadoras de la colaboración y las relaciones sociales. Es una arquitectura que promueve una nueva gestión del conocimiento y una actitud colaborativa de los estudiantes en el sMOOC.

La cultura de la participación para el empoderamiento de los estudiantes implica los siguientes cambios (Aparici y Osuna, 2013):

- *menos barreras para la expresión ciudadana,*
- *el soporte para la creatividad y para compartir conocimiento,*
- *mayor valor para la experiencia y*
- *la valoración de las opiniones y recomendaciones de los iguales, como forma de co-construir el conocimiento.*

La participación lleva implícito una movilización social en la que no es suficiente sólo la intención de querer participar, sino que deben tenerse las competencias correspondientes para saber participar.

Henry Jenkins (2008) habla de la educación del siglo XXI como aquella que debe atender las habilidades sociales necesarias para la cultura de la parti-

cipación, ya que la ciudadanía se enfrenta con enormes problemas a los que hacer frente debido, sobre todo, a los rápidos cambios y a las transformaciones complejas y difíciles de analizar y de comprender que está padeciendo.

## sMOOC Paso a Paso. Una experiencia innovadora del Proyecto Europeo ECO

En los sMOOC del proyecto ECO, la “s” proviene de *social* y *seamless*, es decir, social y continuo; **social** porque proporciona una experiencia de aprendizaje basada en las interacciones sociales y la participación de todos sus integrantes y **continua** por garantizar la ubicuidad y la accesibilidad desde diferentes plataformas y dispositivos móviles, además de integrarse con las experiencias reales de los participantes a través de la contextualización de contenidos gracias a las aplicaciones móviles y a la gamificación (Fueyo, et al., 2015). Por su parte, Altinpulluk y Kesim (2016), haciendo una clasificación de la evolución de los MOOC, coinciden en calificar a ECO sMOOC (*Social Massive Open Online Course*) como los tipos de MOOC que incorporan un mayor grado de interacción y participación social.

Concretamente, el sMOOC *Paso a Paso* permite a los estudiantes especializarse en los pasos a seguir para crear un sMOOC con el fin de que puedan solicitar, una vez superado unos requisitos, un espacio en la plataforma virtual del proyecto para construir su propio sMOOC, convirtiéndose de esta forma en *e-teacher*. En definitiva, se está llevando a cabo una alfabetización digital de los estudiantes, que implican acciones colaborativas y de compartir estructuras que faciliten la comunicación, donde los espacios para el debate y la toma de decisiones tienen un papel protagonista.

En los sMOOC cambia la concepción rígida de un cronograma de estudio, el itinerario de estudio de los contenidos y la obligatoriedad de cursar absolutamente todos los contenidos y actividades. Por el contrario, los estudiantes pueden empezar o terminar los cursos cuando lo deseen, tal como lo afirma Siemens et al. (2012) cuando aconsejan lo siguiente:

*No espere poder leer ni ver todo. Incluso nosotros, profesores, no podemos hacerlo. En cambio, lo que se debe hacer es seleccionar y elegir el contenido que vea interesante y adecuado para usted. Si le parece*

*demasiado complicado, no lo lea. Si lo ve aburrido, pase al siguiente. Los resultados del aprendizaje, por lo tanto, serán diferentes para cada persona (Siemens, et al., 2012).*

El equipo docente del sMOOC *Paso a Paso* ha desarrollado el curso en seis idiomas simultáneamente (español, inglés, francés, italiano, portugués y alemán), donde conviven un equipo docente y unos estudiantes de cada una de las seis lenguas. Se lleva a cabo una metodología pedagógica cercana a la teoría del Aprendizaje Conectivista (Siemens, 2004) y al social-constructivismo, donde la interculturalidad e intercreatividad (Osuna-Acedo et al., 2017) sustentan sus bases teóricas. El proceso de enseñanza-aprendizaje está basado en materiales de aprendizaje multiformato (videos, *podcast*, textos), una serie de recursos para la colaboración que ofrece la plataforma (foros, grupos, *microblogging*, evaluación por pares, etc.) y, finalmente, una serie de actividades a realizar en las redes sociales.

El motor fundamental del curso es la participación de los estudiantes, que son docentes en ejercicio en su mayoría, y promover la interacción social compartida. Esta circunstancia nos lleva a conseguir un efecto multiplicador inmediato y la posibilidad de aplicación directa de lo aprendido en las aulas.

El desarrollo de Internet ha posibilitado que la voz de la ciudadanía tenga un gran protagonismo, cosa que no se había conseguido en ninguna otra época de la historia de la Humanidad. El sMOOC *Paso a Paso* igualmente ha dado la voz a los estudiantes y les ha dado la posibilidad de participar activamente en todo su proceso de enseñanza-aprendizaje, empoderándole hasta el final con la transformación desde estudiante a *e-teacher*.

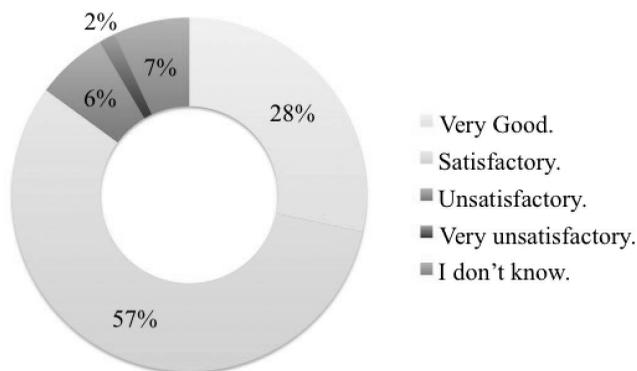
El sMOOC *Paso a Paso* ha llevado a la práctica una metodología de aprendizaje colaborativo a partir de las relaciones entre pares y los debates que se establecen entre los miembros de las comunidades de aprendizaje que se generan. En definitiva, los estudiantes se apropian del curso para satisfacer todas sus necesidades en el proceso de construcción del conocimiento que llevan a cabo. Por ello, ha sido común que los estudiantes aporten vínculos, tutoriales, manuales y demás recursos en un alarde de solidaridad digital, que les ha llevado a la resolución conjunta de problemas y a la consecución de metas compartidas.

El sMOOC *Paso a Paso* ha dejado patente cómo se pueden destruir las barreras tecnológicas para el acceso al conocimiento y la no exclusión por razones sociales, digitales o económicas. Los recursos educativos abiertos han contribuido lógicamente a la consecución de estas metas.

Un aspecto importante que estudiaron Osuna y Gil (en prensa) fue la satisfacción de los estudiantes a través de un cuestionario voluntario al final del sMOOC. Los resultados que arrojó dicho cuestionario son los que se presentan a continuación.

El primer dato importante es la satisfacción con el sMOOC, en general, lo que implicó que los esfuerzos del equipo docente por convertir el curso en un espacio para la participación dieron sus frutos positivos. En el **Gráfico 1** se observa que el 85% de las respuestas de los estudiantes corresponden a Satisfactoria y Muy buena experiencia general del sMOOC

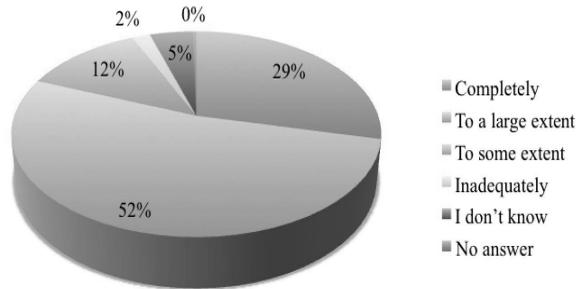
**Gráfico 1: Valoración de la experiencia general del sMOOC**



Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

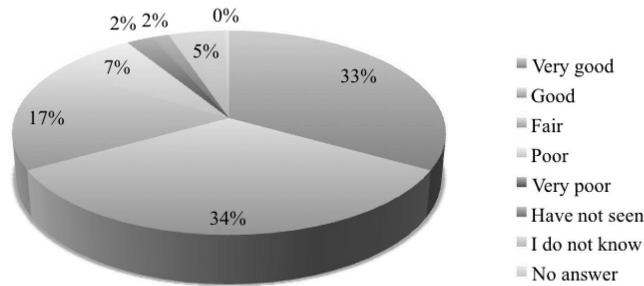
Los datos recogidos en el cuestionario reflejan que los participantes en el sMOOC manifiestan un nivel alto de satisfacción con la formación recibida, según podremos observar en los gráficos siguientes. El **Gráfico 2** refleja el cumplimiento de los objetivos del curso, siendo el 81% la suma de respuestas positivas recibidas. Asimismo, se valora también de forma muy positiva en el **Gráfico 3** una gran satisfacción por la calidad de los materiales audiovisuales presentados (67%) y con los trabajos solicitados en el curso en el **Gráfico 4**.

**Gráfico 2: Cumplimiento de los objetivos del curso**



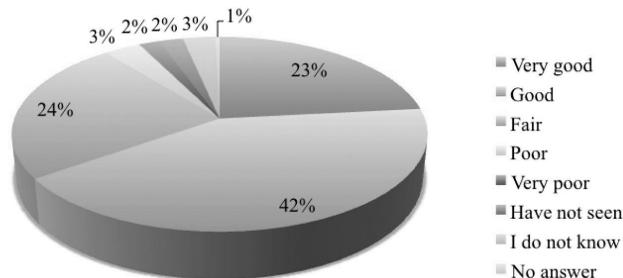
Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

**Gráfico 3: Satisfacción sobre los materiales audiovisuales ofrecidos en el curso**



Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

**Gráfico 4: Satisfacción por el planteamiento de los trabajos solicitados en el curso**

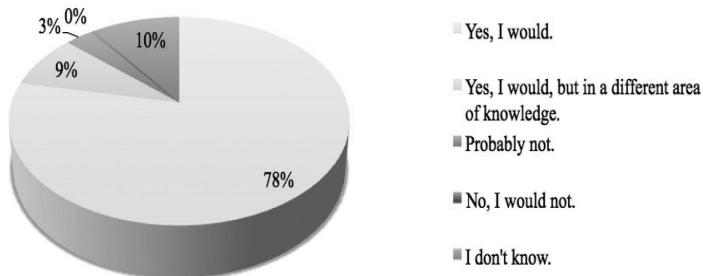


Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

Por otra parte, se observa en el **Gráfico 5** cómo los participantes (78%) tienen interés por seguir cursando otros sMOOC del Proyecto ECO, con lo que es-

tamos en disposición de afirmar que el modelo educomunicativo llevado a cabo en los sMOOC satisface a las mayoría de sus estudiantes.

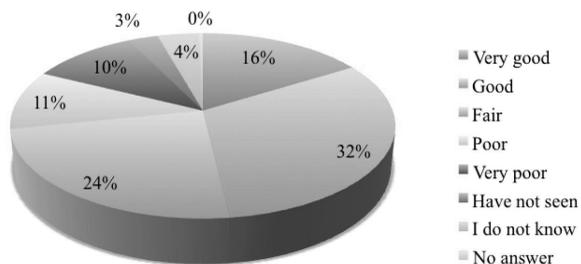
Gráfico 5: Intencionalidad de realizar otro sMOOC del Proyecto europeo ECO



Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

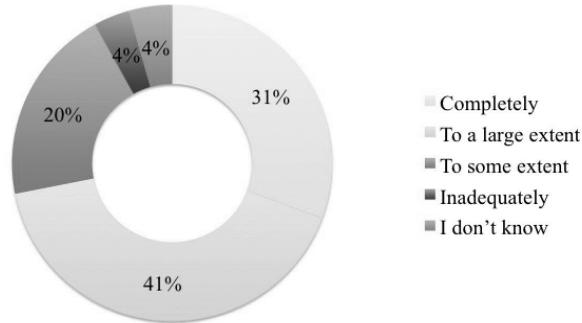
Desde esta perspectiva observamos cómo la muestra representada en los Gráficos 6 y 7 valoran en las respuestas del cuestionario la usabilidad (56%) y la accesibilidad (72%) a la plataforma y contenidos, respectivamente, otorgando una valoración muy positiva a estos criterios.

Gráfico 6: Satisfacción acerca de la usabilidad de la plataforma



Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

**Gráfico 7: Los contenidos del sMOOC son accesibles para personas con distintas habilidades de aprendizaje**



Fuente: Fueyo, A. et al. (2015)

Sin embargo, observamos que son una minoría los participantes que acceden a los sMOOC de ECO con algún tipo de discapacidad física, sensorial o intelectual que hayan podido validar completamente la accesibilidad de los cursos. Realmente, faltaría atraer a estos participantes en próximas ediciones.

Estos últimos gráficos ponen de manifiesto la puesta en práctica de sMOOC para todos desde la perspectiva de la no exclusión que aludíamos anteriormente.

## Gamificación y sMOOC. Retos en Telegram

Partimos de un concepto de estudiante muy participativo y corresponsable con su propio aprendizaje, que no necesita nada más que un usuario y una contraseña virtuales para interactuar en los cursos masivos, abiertos y online para llevar a cabo una formación continua a lo largo de su vida. Se exige, por tanto, un rol muy implicado y colaborativo de los estudiantes a modo de webactores (Pisani y Piotet, 2009). En palabras de Aparici y Silva (2012) son necesarias que se lleven a cabo nuevas formas de comunicación basadas en el modelo *feed-feed*, un modelo que rompe con los cánones comunicativos tradicionales y con la verticalidad y jerarquización de las personas en el proceso comunicativo.

Esta máxima se ve potencializada por el proceso de gamificación llevado a cabo en los sMOOC del Proyecto ECO para conseguir mayor motivación e interés. La gamificación y el fomento de la participación en las redes sociales posibilita el paso desde la conectividad al *engagement* de los miembros que conforman la comunidad de aprendizaje con la estructura social.

En el tema de la gamificación hay que diferenciar entre la Teoría Clásica del Juego, los Juegos Serios y las Estrategias de Gamificación. La Teoría Clásica del Juego sea utilizado con frecuencia en áreas tales como Matemáticas, Física o Filosofía e implica un entrenamiento hacia la toma de decisiones. Son necesarias unas estrategias a realizar con ciertos movimientos en el propio juego, llevando implícitas una serie de recompensas.

Los Juegos Serios se utilizan en Educación o en Salud y no se usan para entrenar, como en el caso anterior, sino para aumentar la motivación y la implicación en el curso, cuando estamos hablando de Educación. En los Juegos Serios generalmente se simulan situaciones de la vida real, es decir, se está aprendiendo mientras se interactúa en una simulación. Por último, las Estrategias de Gamificación pretenden también aumentar la motivación y la participación para la construcción de comunidades de aprendizaje sólidas, pero no tienen forma específica de juego. Con ellas nos estamos refiriendo a estrategias de actuación que van acompañando cualquier momento de aprendizaje como:

- **Barras de progreso:** Nos permiten saber en cada momento las competencias adquiridas y el progreso general desarrollado en el sMOOC.
- **Medallas o insignias:** Se usan para destacar las competencias adquiridas durante el curso. Es, en realidad, una evidencia de haber conseguido competencias determinadas.
- **Karma:** Se usa para señalar a las personas que tengan mucha reputación dentro del sMOOC, que suelen proporcionar vínculos, contenidos, recursos, etc, muy interesantes relacionados con el curso y, por tanto, crean tendencias en el mismo.
- **Puntuaciones conseguidas:** Se usan para el empoderamiento de los estudiantes y mejorar su competencias personales. Las pun-

tuaciones numéricas son un reflejo de la sociedad competitiva en la que vivimos, por lo que en los sMOOC buscamos puntuaciones cualitativas.

- **Seguir a los demás:** Se usa para recibir los mensajes de otros participantes que expresan mensajes interesantes.
- **Clicar en “Me gusta” o “No me gusta”:** Se usa para destacar los mensajes importantes de los que no lo son.
- **Hashtag:** Se usa para etiquetar el discurso que se genere en el sMOOC.

Con todas estas Estrategias de Gamificación se consigue la motivación y la implicación de los participantes en el curso (Parente, 2016). A partir de ellas se va a conseguir el empoderamiento de los estudiantes y su corresponsabilización con el curso.

En el sMOOC *Paso a Paso* se han llevado a cabo Estrategias de Gamificación huyendo siempre de la competitividad y pretendiendo el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Desde el primer momento, cada estudiante sabe que debe compartir su perfil, usando una imagen que le defina, con el resto de los participantes. Asimismo, trabajamos para ser conscientes de que todos los participantes pueden aportarnos algo, por lo que cuando leamos mensajes interesantes debemos darles a “Me gusta” y debemos seguir a dicho participantes para que cuando escriba más mensajes, nos lleguen directamente a nuestro microblogging. De forma similar a como ocurre en las redes sociales, se van creando nodos de conexión entre los participantes como base del aprendizaje colaborativo que se requiere en el sMOOC.

En el sMOOC *Paso a Paso* se ha implementado también un Juego Serio a través de la plataforma virtual de Telegram, concretamente con el Chatbot RetosMOOCsBs. Se trata de una experiencia piloto que sólo se llevó a cabo en español. A los estudiantes del curso se les pedía la participación en los seis retos diseñados en Telegram, cuyo contenido está relacionado con el del curso. Eran seis retos o desafíos a conseguir, cuya respuesta garantizaba la consecución de las competencias exigidas en el curso. Los estudiantes deben contestar a una serie de preguntas que le presenta el Chatbot a través de un avatar el “Becario Miguel”, con mensajes de voz de duración inferior a

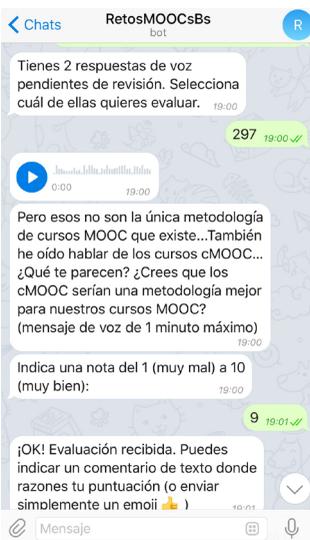
un minuto. Los seis retos se distanciaron una semana y, una vez finalizados, se les pidió contestar a un cuestionario de satisfacción de la experiencia innovadora llevada a cabo.

Además de la realización de los seis retos, se ha llevado en Telegram la estrategia de evaluación P2P, de tal forma que a cada participante se le enviaba dos respuestas de otros participantes para evaluarlas. De esta forma, no sólo se interactuaría con la máquina, sino con el resto de participantes en la experiencia

En la **figura 1** podemos observar el avatar, Miguel, lanzando el primer mensaje a los participantes. En la **figura 2** vemos cómo los participantes recibían los mensajes de voz y se les pedía que los calificaran numéricamente, en primer lugar, y cualitativamente con un comentario, a continuación. También se le daba la posibilidad de sustituir el comentario final por un emoticono. En la **figura 3** aparece cómo llegan las calificaciones y comentarios obtenidos de otros participantes.



**Figura 1: Avatar de RetosMOOCsBs. Becario Miguel**



**Figura 2: Proceso de realización de evaluaciones P2P**



**Figura 3: Proceso de recibir las evaluaciones P2P obtenidas.**

## Conclusiones

El Proyecto europeo ECO ha apostado por un forma innovadora de formar bajo los preceptos de la inclusividad social y el conocimiento abierto. Se han tomado como base las tecnologías de vanguardia para implementar metodologías educativas que, a través del *software* social, activan mecanismos de participación y comunicación colectiva, repercutiendo masivamente en la difusión del conocimiento. Es necesario dirigirse hacia el desarrollo del aprendizaje autónomo y centrarse en el participante. El diseño ha de orientarse a crear oportunidades para el aprendizaje colaborativo y buscar estrategias o recursos para facilitar un aprendizaje adaptativo.

ECO otorga, por tanto, a la nueva formación online un enfoque comunicativo contribuyendo a la construcción colectiva del conocimiento desde Europa. ECO apuesta por el sMOOC como curso masivo, online y abierto social y continuo, cuya finalidad es el empoderamiento de sus estudiantes.

Por todos los logros de ECO, se ha decidido continuar con la misma labor como Asociación Internacional sin Ánimo de Lucro. Asimismo, se está en proceso de tramitar este nuevo estatus legal para seguir apostando por la labor de servicio público, que ha movido a ECO los tres años de financiación europea previos.

## Referencias

- Altinpulluk, H. & Kesim, M.** (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. *Re-Imaging Learning Environments Proceedings of the European Distance and E-Learning Network. EDEN Conference*. ISBN 978-615-5511-10-3.
- Aparici, R. & Silva, M.** (2012). Pedagogía de la interactividad [Pedagogy of Interactivity]. *Comunicar*, 38, 51-58. <https://doi.org/10.3916/C38-2012-02-05>
- Aparici, R. y Osuna Acedo, S.** (2013). La Cultura de la Participación. *Revista Mediterránea de Comunicación*, vol. 4, nº 2, 137-148. Doi: 10.14198/MED-COM2013.4.2.07
- Berners-Lee, T.** (2008). *Tejiendo la Red. El inventor del World Wide Web nos descubre su origen*. Madrid: Siglo Veintiuno de España Editores.
- Castells, M.** (1998). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Vol. 1 La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- Fueyo, A., Fano, S., Callejo, J., Brouns, F., Gutiérrez, A., Bossu, A., et al.** (2015). *D4.3 Report on users satisfaction*. Luxembourg: European Commission.
- Gil-Quintana J., Camarero-Cano L., Cantillo-Valero C., Osuna-Acedo S.** (2017) sMOOC and Gamification – A Proposed Ubiquitous Learning. In: Wu TT., Gennari R., Huang YM., Xie H., Cao Y. (eds) *Emerging Technologies for Education*. SETE 2016. Lecture Notes in Computer Science, vol 10108. Springer, Cham
- Jenkins, H.** (2008). *Convergence Culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Lessig, L.** (2013). *Remix. Cultura de la remezcla y derechos de autor en el entorno digital*. Barcelona: Icaria Editorial S.A.
- Lévy, P.** (2004). *Inteligencia Colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC.: Organización Panamericana de la Salud. Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación y el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud.
- Marta-Lazo, C. y Gabelas Barroso, J. A.** (2013). Nuevas interacciones de la competencia digital: de la recepción al empoderamiento. En Morales, S

- y Loyola, M. I. (compiladoras). *Nuevas perspectivas de los estudios de la comunicación. La apropiación tecno- mediática* (pp. 65-78). Buenos Aires: Imago Mundi.
- O'Reilly, T.** (2005). *What Is Web 2.0? Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software*. O'Reilly Network. Disponible en: <http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
- Osuna Acedo, S. (cord.)** (2014-2017). *ECO Project (Elearning, Communication, Open-Data)*. Disponible en: <http://project.ecolearning.eu>
- Osuna-Acedo, S., Frau-Meigs, D., Camarero-Cano, L., Bossu, A., Pedrosa, R., & Jansen, D.** (2017). Intercreativity and Interculturality in the Virtual Learning Environments of the ECO MOOC Project. In M. Jemni, Kinshuk, & M. K. Khribi (Eds.), *Open Education: from OERs to MOOCs* (pp. 161-187). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-662-52925-6_9).
- Osuna Acedo, S. y Gil Quintan, J.** (en prensa). El proyecto europeo ECO. Rompiendo barreras en el acceso al conocimiento. *Educación XX1*. <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.15852>
- Parente, D.** (2016). Gamificación en la educación. En Ruth, Contreras y Eguia: *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Pisani, F. y Piotet, D.** (2009). *La Alquimia de las Multitudes. Cómo la Web está Cambiando el Mundo*. Barcelona: Ediciones Paidós Ibérica S.A.
- Siemens, G.** (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Disponible en: <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>
- Siemens, G. et al.** (2012). How This Course Works. *Learning Analytics and Knowledge: LAK12*. Disponible en: <http://lak12.mooc.ca/how.htm>



# Capítulo IV

## Promesas y desafíos de la convergencia digital en la educación del siglo XXI

*Carmen Gómez Mont*

*cegomo@gmail.com*

*Dentro de una gota hay un universo entero.  
Lo particular nos dice más que lo general;  
nos resulta más asequible.*

Ryszard Kapuscinski

## Resumen

El objetivo de esta colaboración parte de la necesidad de analizar los paradigmas comunicacionales, educativos y tecnológicos del siglo XXI desde la sociología de los usos. Esta corriente teórica posee una variable: el proceso de apropiación social de una tecnología que es altamente significativa por la elocuencia con la que permite analizar procesos de información y comunicación relacionados con principios de la convergencia digital y la narrativa transmedia. Nuestra intención es generar interrogantes de largo alcance y colocar en primer plano los nuevos lenguajes y prácticas educativas y comunicacionales que emanan de una gran diversidad de plataformas y aplicaciones digitales. Igualmente importante será considerar la capacidad de estas modalidades tecnológicas para insertarse dentro de la diversidad cultural latinoamericana. Este potencial cobra especial relevancia en los sistemas educativos de cada país y de cada región.

En esta colaboración se construye un eje estructural: la formación de los nuevos actores de la comunicación y de la educación de donde emanan algunos ejes transversales al tema: la libertad individual y social; la detección y construcción de reales necesidades de información y comunicación, la innovación y la creatividad. Se trata de formar dentro de esta cultura de la participación a un usuario capaz de crear una visión crítica que lo lleve a conocer a fondo el origen de sus fuentes, la veracidad de los cientos de datos que consulta día a día en sus redes sociales y las implicaciones de cada información que difunde en ellas. Cada uno de estos factores cobra una relevancia especial en los procesos de aprendizaje de las escuelas del siglo XXI en cualquiera de sus niveles.

## Palabras clave

Apropiación tecnológica, sociología de los usos, educación y comunicación, convergencia digital, narrativa transmedia, cultura de la participación, Emirec, América Latina.

## Introducción

En el siglo XXI la educación constituye uno de los terrenos más propicios para el cambio en todo orden que demanda nuestra sociedad. De ahí que uno de los mayores desafíos para resolver las diversas problemáticas que afloran en el mundo contemporáneo parta de sistemas educativos capaces, más que de generar respuestas, de crear nuevas interrogantes.

Abordar un terreno como el de la convergencia digital y la narrativa transmedia constituye un desafío por la novedad del tema, por la complejidad que implica su comprensión a nivel social y cultural pero sobre todo, por las implicaciones que representa su correcta comprensión y análisis en el terreno educativo.

Analizar estas modalidades desde la sociología de los usos (De Certeau, 1990, Flichy, 2003; Miège, 2002, Jouët, 2000, Proulx, 2010 principalmente) es una puerta de entrada que permite enfatizar tres factores: la generación de contenidos a partir de la creación de lenguajes digitales, el surgimiento de una audiencia conformada en un caleidoscopio de potencialidades y finalmente, el más importante, la creación de modelos comunicacionales desde donde debe armarse un complejo entramado de interrelaciones e interacciones capaces de construir sentido. A estos elementos debe sumarse el concepto de emirec, creado por Jean Cloutier en la década de los 1970 pues de él parte el potencial revolucionador que existe en cada tecnología, en cada usuario y en cada contexto. Esta visión será fundamental para construir una visión crítica y propositiva del uso tecnológico partiendo de marcos de vida cotidiana plurales y diversos (especialmente significativos para América latina) y por lo tanto de espacios y contextos que por lo general pasan desapercibidos.

El objetivo de esta colaboración parte de la necesidad de analizar los paradigmas comunicacionales, educativos y tecnológicos del siglo XXI que se insertan dentro de la educación, en cualquier de sus niveles.

Nuestra intención es generar interrogantes de largo alcance y colocar en primer plano los nuevos lenguajes que emanan de una gran diversidad de plataformas digitales entrelazadas por un principio de convergencia digital. Desde este marco cabe destacar el surgimiento de prácticas educativas,

culturales y sociales que dan fundamento a una cultura participativa cuyos límites hoy parecen no tener fronteras.

Los argumentos que se presenta en este capítulo tienen como fundamento la experiencia de haber impartido un curso sobre “Convergencia digital y escuela del futuro” (Maestría en Comunicación Digital y Tecnología Educativa) en el Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa (ILCE). Este curso consistió en comprender de qué manera los principios de convergencia digital y narrativa transmedia podrían transferirse a la educación del siglo XXI, partiendo de los postulados de la sociología de los usos y en especial de los principios de la apropiación social de una innovación.

A lo largo de cinco meses, se constituyó un verdadero espacio de discusión, diálogo y prácticas en el terreno, pero sobre todo de experiencia personal y grupal a través de diversos foros para analizar críticamente tres temas: apropiación social, convergencia digital y la escuela del futuro.

## La sociología de los usos y el proceso de apropiación social de la tecnología digital

¿Por qué es importante partir de las tesis de la apropiación social de una tecnología para comprender los principios de la convergencia digital?

En un primer momento hace falta destacar que la apropiación social de las TIC resulta fundamental para comprender los principios educativos y comunicacionales que marcan este siglo XXI. Michel de Certeau (1990) es uno de los padres fundadores de este pensamiento. Sus aportaciones son importantes porque permiten analizar el proceso de una innovación tecnológica y su inserción en marcos de vida cotidiana. Uno de los temas de mayor relevancia para este autor es la construcción de un sujeto (comunicacional) libre, independiente y autónomo.

El perfil de este sujeto es justamente lo que se requiere para generar modelos de convergencia digital que den una respuesta a las reales necesidades de información y conocimiento del ciudadano del siglo XXI. Se trataría de crear y fortalecer conciencias libres donde los derechos del hombre y de la ciudadanía ante la información y la comunicación ocupen el escalafón más alto.

En un segundo momento se abordan dos enfoques muy importantes destinados a comprender la apropiación desde las escuelas anglófona y francófona (Gómez Mont, 2009). Estas corrientes cuestionan el papel supuestamente pasivo del receptor de medios (escuela funcionalista) buscando como contraparte su parte reactiva, creativa e innovadora.

Es importante, por lo tanto, dejar de pensar en términos de “impactos” y “efectos” pues simplifican la complejidad de los procesos reales de apropiación. En este caso tendría que pensarse en relaciones tecnosociales mutuamente influyentes; por esta razón debe de partirse de una perspectiva que reconozca el principio de una negociación social y no sólo económica. Si hay un invento que está por lanzarse al mercado y aún no existen las condiciones sociales y culturales para aceptarlo, este invento no saldrá a la venta. El mejor caso que explica hasta dónde la sociedad puede o no aceptar una innovación lo representó en la década de 1980 el lanzamiento del videodisco. En su lugar los videocasetes fueron plenamente aceptados. Esto lleva a ver que un invento no es cuestión únicamente de mercado, sino de una serie de procesos socioculturales entrelazados. Patrice Flichy (2003) concibe tres momentos en su concepción: cuadro de funcionamiento, cuadro de uso y cuadro de estabilización sociotécnica.

La sociología de los usos cuya principal categoría es la apropiación coloca al usuario en el centro del escenario. ¿Por qué se dice que una tecnología es flexible? ¿Cómo comprender el trayecto de una innovación? ¿Los usos de las TIC predeterminados por industrias y gobiernos responden realmente a las necesidades de los usuarios? ¿Qué nuevas prácticas han formado los usuarios ante los medios digitales? ¿Cómo aplicar cada una de estas interrogantes al terreno de la educación del siglo XXI? ¿Cómo convertir al aula en un laboratorio de experimentación donde docentes y estudiantes quedan al centro del escenario, de la toma de decisiones, de la creación de modelos innovadores de aprendizaje?

El proceso de apropiación tecnológica resulta significativo por la manera en que destacan la relación estrategia-táctica, la creatividad y la innovación que deben aplicarse a los principios de convergencia digital. Igualmente importantes resultan los modelos de participación social que derivan del contexto educativo, las nuevas maneras de generar conocimiento, así como

destrezas y habilidades para integrar una educación capaz de dar respuesta a las demandas y problemas del siglo XXI.

La apropiación social, además de dar relevancia a la libertad individual y social destaca los fundamentos de la participación social que debe de emanar de los actores comunicacionales y educativos. De acuerdo a las tesis de esta escuela ¿Se trata de sujetos realmente libres y autónomos ante el uso de las tecnologías de información y comunicación? ¿Cuál es su nivel de conciencia sobre las implicaciones tecnológicas en diversos contextos sociales y culturales? ¿Qué decir sobre su poder de decisión y reacción ante un uso pre-determinado por empresas y/o gobiernos? ¿Qué peso puede tener la dialéctica estrategia-táctica para comprender la esencia de una innovación social? ¿Qué dicen a este respecto Henri Jenkins, Carlos Scolari y Cristóbal Cobo?

Los procesos de apropiación responden perfectamente y con gran suavidad a los diversos ambientes de aprendizaje que se pretenden conocer, investigar y analizar. Proporcionan una mirada crítica pues permiten ver con precisión y detalle las grandes diferencias que hay en los procesos culturales y sociales. Su respuesta resulta especialmente significativa para la diversidad cultural que caracteriza a América latina y en general al mundo.

A manera de síntesis bien podría afirmarse que las tesis de la sociología de los usos han constituido de manera personal el cuerpo conceptual y metodológico capaz llevarnos a comprender la construcción de prácticas sociales y procesos de apropiación de las TIC en sociedades poseedoras de una gran diversidad cultural. La construcción de una visión abierta, flexible, crítica y propositiva se constituyó en uno de los mayores retos del curso mencionado. Que cada estudiante construyera una visión propia sobre los procesos de apropiación ante la convergencia digital y la narrativa transmedia. El desafío: poner a prueba la teoría revisada y sus límites de expansión y respuestas a problemas y contextos muy diversos.

## Desafíos y promesas de una cultura participativa

La investigación de la sociología de los usos constituye un desafío porque se inscribe en el estudio de los tiempos largos. Esta temporalidad resulta importante pues sólo a partir de ella se pueden inscribir en la relación espacio-tiempo las prácticas sociales. Sólo así se puede comprender de qué manera los

usos llegan a estabilizarse a través de procesos de apropiación complejos. Desde esta perspectiva se parte de una doble visión: a) los tiempos cortos inscritos en el dato estadístico y la encuesta, en el tiempo presente y que responden a requerimientos de información de corte empresarial o/y gubernamental y b) los tiempos largos donde se inscriben procesos de mayor complejidad como son el social, el antropológico, el comunicacional y el filosófico.

De acuerdo a Patrice Flichy (2003) cada invento posee una serie de innovaciones potenciales. No toda innovación es igualmente versátil. Por ejemplo, G. Bell y E. Gray (1876) inscribieron en el teléfono un principio de flexibilidad tecnológica que habría de convertirse en un enorme potencial de mutaciones y cambios. Incluso en este siglo XXI emergen usos y prácticas imaginados en la telefonía celular. Por esta razón la sociología de los usos concibe a las tecnologías como una serie de mutaciones en el tiempo. Éstas quedan así inscritas en un contexto sociocultural determinado. Hay otros inventos que no poseen esta maleabilidad y que por lo tanto no han logrado evolucionar como la telefonía. Uno de los casos más significativos es la televisión.

El principio de la convergencia digital es por naturaleza complejo. De ahí la necesidad de inscribir sus evoluciones en los tiempos largos. En 1975 Jean Cloutier dio un paso definitivo al crear un concepto igualmente revolucionario desde el punto de vista social: el EMIREC (emisor-receptor) o la necesidad de que un nuevo sujeto comunicacional fuera el creador de sus propios mensajes, de que fuera capaz de socializar su información a través de medios horizontales y altamente participativos. Sus tesis se resumen en dos principios: la interactividad de señales y la creación de sujetos comunicacionales.

Se crean así las bases para hablar de un nuevo paradigma de la comunicación que fue ampliamente tratado en la década de 1970 en el Informe Nora Minc (1980). Se trata de una sociedad de muy alta productividad donde la información, la comunicación y la conciencia social caminarían juntas.

Ante estas tesis no tardaron en surgir obstáculos, ya que esta potencialidad tecnológica donde la información quedaba en el eje de todos los procesos, fue cooptada por los intereses comerciales de las grandes transnacionales. Se creaban así dos visiones contrapuestas: quienes soñaban con una sociedad de sabios idealmente informada y quienes veían en estos avances tecnológicos el impulso de una economía de mercado a nivel internacional.

Paradójicamente, la revolución digital pone un énfasis en la formación de los nuevos actores de la comunicación, en la necesaria libertad social y en la detección y construcción de sus propias necesidades de información y comunicación. Se observaba así el derrumbe de un gran idealismo y en su lugar, el repunte de la concentración de mercados para reciclar el gran capital. *Google, Apple, Facebook y Amazon* (GAFA), de Miguel (2016) son el mejor ejemplo. Se vio que la llegada de las computadoras no sería una panacea para aliviar los males sociales como la desigualdad, la injusticia, el analfabetismo, el aislamiento y el hambre. Todo lo contrario, la informática se percibió como parte del engranaje que formaban las transnacionales más poderosas del mundo.

En pleno siglo XXI las tesis del EMIREC de Jean Cloutier son vigentes, pues la creación de sistemas de información y comunicación alternos a los grandes medios de difusión es una práctica común. Nunca como hoy se reconoce la necesidad de ser un nuevo actor comunicacional como contraparte al control que ejercen sobre la sociedad los grandes medios de difusión.

Sin embargo, habría que pensar hasta dónde ha podido avanzar la conciencia social de sus usuarios, hasta dónde son capaces de conocer a fondo la gestión y veracidad de la información que difunden, hasta dónde asumen la responsabilidad de investigar y cuestionar los sitios Web y fuentes que frecuentan en internet y que se tornan referencias en sus propias redes sociales. Cada uno de estos incisos forma parte ya de un plan comunicacional y educativo. Es, de acuerdo a las tesis de De Certeau, la condición necesaria para que se lleve a cabo un proceso de apropiación social. Estos puntos son importantes porque nos remiten al actor comunicacional, conscientemente informado y capacitado para crear un nuevo tipo de sociedad donde información y comunicación serían el eje de la transformación social.

## El entramado tejido de las innovaciones tecnológicas

Para comprender con mayor profundidad las implicaciones de la convergencia digital es indispensable dar un paso más en el estudio y análisis de los procesos de convergencia digital. Resulta indispensable recurrir a un contexto histórico para comprender la manera en que las tecnologías digitales se originan, evolucionan y convergen en nuevos objetos técnicos, conceptos

y prácticas. Estas evoluciones no forman rupturas, eras o “nuevas tecnologías”, sino que se trata de mutaciones tecnológicas donde corresponde descubrir la continuidad e interconexión de principios técnicos y de prácticas sociales y culturales.

Dichas mutaciones llevan a constatar que las tecnologías de información y comunicación son familias que mutan, se interrelacionan y convergen. De estos puntos de encuentro derivan nuevos objetos técnicos, como bien lo señala la Dra. Françoise Paquienséguy (2006).

Este enfoque es fundamental a los procesos de apropiación tecnológica. Al poseer una mirada retrospectiva sobre la transformación de un medio y todos sus periféricos llegamos a comprender los principios de convergencia digital y de lenguajes transmediales.

Es un hecho que la tecnología no evoluciona aisladamente, cada objeto y cada práctica integran un contexto que se enlaza con el paso (mutación) siguiente. En la época de la tecnología análoga se pensaba que la prensa, el cine, la radio y la televisión eran ámbitos independientes. Sin embargo la televisión no hubiera podido existir si previamente no hubiera existido el bulbo, la electricidad, el telégrafo, la radio, el gramófono, el cine y tantos otros elementos más que la hicieron posible. Además de los factores técnicos, están los económicos, políticos y los socioculturales. Esto quiere decir que una vez que el invento surge, las empresas deben de interesarse en su comercialización y que ésta se da en función de las determinaciones políticas y prácticas sociales que las circundan. Entre todos estos actores se establece una suerte de negociación que lleva a que una mutación técnica (nuevo objeto técnico) se convierta en una innovación junto con una evolución en los procesos de apropiación y de estabilización de usos sociales.

Se trata, entonces, de linajes tecnológicos. Esta concepción nos lleva a preguntarnos cómo se crean estas interrelaciones, cómo se identifica un linaje tecnológico, y cuáles son sus mutaciones a lo largo de la historia. Hay quienes remontan al papiro, otros a la primera imprenta, otros a la pintura rupestre y una gran mayoría al telégrafo.

Aprender a analizar críticamente cada uno de estos momentos (históricos) es esencial para llegar a ver con claridad la lógica de la convergencia tecnológica, los lenguajes transmedia y el desarrollo de una cultura de la partici-

pación que incidirá directamente en los procesos de aprendizaje. H historia, cultura y sociedad explican con claridad los procesos de innovación y, por lo tanto, eliminan el carácter casual y determinante del discurso tecnológico. Esto nos lleva a constatar que la sociedad participa plenamente de estas evoluciones y que con todo conocimiento las acepta o las rechaza proponiendo usos diferentes a los inicialmente propuestos por industrias y gobiernos. Es un ámbito, como señala De Certau, de libertad, autonomía e independencia.

## La cultura de la participación ante la convergencia digital

La convergencia más que un tema tecnológico es cultura. Jenkins (2015) lo concibe como una transformación cultural y social. Se trata de definiciones conceptuales que están en plena construcción, de ahí la importancia de estudiar sus evoluciones con detenimiento. La convergencia puede ser un flujo de contenidos que pasa por diferentes plataformas de medios, el principio de cooperación entre diferentes industrias o bien la creación de nuevos modelos de participación social donde la comunicación forma uno de sus ejes estructurales. La convergencia se relaciona con arquitecturas contenido innovadoras pero también establece una estrecha relación con el carácter migratorio de la audiencia donde el principio de cultura participativa es imprescindible.

En efecto, la cultura de la convergencia se basa en dos factores: la cultura de la participación y la emergencia de una inteligencia colectiva (Lévy, 1994). Los aparatos divergen mientras que el contenido converge. A este respecto Jenkins asume que viejos y nuevos medios interactúan cada vez de manera más compleja. Se trata de contenidos transmedia, de la construcción de comunidades de “fans” que crean nuevos modelos culturales de producción y distribución.

Para que haya apropiación será necesario comprender, primero, la naturaleza de las tecnologías digitales; es decir, comprender sus constantes mutaciones e interrelaciones a fin de no contemplarlas como agentes externos a la sociedad sino como constelaciones que se insertan y forman parte del mismo tejido social. Desde esta perspectiva las TIC no quedan aisladas del cuerpo social, forman parte de él. Son mutuamente influyentes. Por lo tanto no se habla de “impactos” “ni de “efectos” sino de negociaciones y desarrollos desde la actuación de múltiples actores que son quienes realmente deciden el surgimiento o no de una innovación.

## La interactividad más allá de las máquinas

La interactividad es probablemente uno de los principios más mal entendidos, cuando se habla de la revolución digital. A pesar de que este concepto podría parecer obvio, al tratar de profundizar en él nos damos cuenta que sus alcances no son tan claros y que hoy día todos los medios pretenden ser interactivos. De acuerdo a la Real Academia Española un medio interactivo es aquel que permite un diálogo entre la computadora y el usuario. Sin embargo, el diálogo entre humanos es por naturaleza interactivo, se trata fundamentalmente de un principio de la comunicación. Para Alejandro Bedyo (1997). “Interactividad es la capacidad del receptor para controlar un mensaje no-lineal hasta el grado establecido por el emisor, dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico.”

La interactividad se desarrolla en función de la informática. Desde la década de 1970 esta noción se aplica a la imagen, es decir, selección de imágenes en una base de datos, imágenes de síntesis sobre todo. Hoy día los elementos que parten de la interactividad en cualquier tipo de contenido son inmensos, entre los más importantes cuya aplicación resulta esencial para los procesos de aprendizaje están: la realidad aumentada, la realidad virtual y la inteligencia artificial. .

Actualmente un proyecto es interactivo o no existe. Patrice Flichy afirma que la interactividad puede ser analizada como un simple sistema de selección entre diferentes imágenes o (aplicaciones) o bien puede ser la norma ideal de la comunicación. Es una nueva forma de escritura (V/A, enero de 1989).

Esto quiere decir que la interactividad posee diferentes grados. Igualmente parte de un medio digital no lineal, permitiendo al usuario ser quien controla las formas de navegación y exploración de contenidos a su antojo.

Ante un fenómeno como el de la convergencia digital, se trata de un diálogo bi-direccional entre un hombre, una máquina y sus interfaces. La interactividad hoy se califica como sincrónica pues en ella no importan más las distancias sino el punto sincrónico o asíncrono a partir del cual pueden encontrarse dos o más personas.

La interactividad parte de una simulación de ciertos aspectos funcionales de otro medio. Para que sea buena debe de partir de una justificación en sus usos y orientaciones.

Un elemento fundamental de la interactividad son los usuarios. En este caso no se trata de un emisor ni de un receptor, sino de una “selva poblada de actores polimorfos”. Se trata pues de capturar la atención de millones de usuarios. Este punto es importante porque lleva a reflexionar sobre la necesidad de crear modelos de comunicación digital aplicados a los procesos de aprendizaje.

Mientras que en el origen de la comunicación (1930 y aún desde Aristóteles) se partía de la tríada emisor, mensaje, receptor, actualmente no puede hablarse de un modelo como punto de partida sino de cientos, de miles modelos de comunicación digital. Bien se podría decir que cada idea que pretende plasmarse en los principios de la comunicación digital y educativa constituye un modelo en sí.

Las interfaces, sus aplicaciones y herramientas se constituyen como configuraciones que permitirán definir lo que se es capaz de hacer con los contenidos. A través de ellas se puede definir lo que se pretende hacer. Debe hablarse así de un contenido y de un continente (el medio que lo determina). Si hay contenido, debe de haber aplicaciones/herramientas (continentes) que le den sentido y forma. Quien produce un corto por celular, debe encontrar una aplicación como Youtube que le permita determinarla en sus diferentes fases de expansión a través de las redes.

Estos contenidos y su transferencia a aplicaciones informáticas diversas deben partir de una arquitectura informativa que lleve a la construcción de conocimiento. Por arquitectura se comprenderá la serie de jerarquías e interrelaciones que deben de existir entre varios contenidos insertos en aplicaciones, cuya finalidad será establecer un principio interactivo (comunicacional y educativo) de una narración o de una historia que llevará finalmente a la construcción de conocimiento.

Se trata de nuevas formas de lectura y de escritura que son hipertextuales (el enlace se da por medio de clics) donde debe haber una multiplicidad de recorridos, una matriz de textos, imágenes, audios, redes sociales, desde donde se traza una interacción que puede tener múltiples ramificaciones que permita seleccionar de manera personal, intuitiva e inmediata la ruta (principios interactivos) que de manera más significativa conduzca hacia la creación de conocimiento.

La interactividad más clásica es la que parte de una relación persona-persona. Es la más clásica y no por ser la más antigua pierde vigencia en un mundo donde la interactividad podría partir únicamente a través del contacto con una máquina.

La primera interactividad es la humana y se fundamenta de los principios de la comunicación sea verbal o no verbal. Es la más intensa y la más directa de todas.

En el mundo contemporáneo, la conversación cara a cara parece perder importancia, sobre todo entre los jóvenes (Turkle, 2015). Sin embargo la interactividad es la que mayores destrezas implican y es la práctica cultural que mayor número de símbolos conlleva en sus mensajes. Sin esta modalidad, el resto de los modelos interactivos pierden sentido y fortaleza.

La segunda interactividad se refiere a la relación hombre/interface/aplicaciones y herramientas. Cada una de ellas posee un modelo interactivo que conduce al usuario a seleccionar y descifrar aquello que le es más significativo para la creación de conocimiento. Por ejemplo, *Giigle de Google* es una aplicación que desarrolla contenidos relacionados con textos, imágenes, videos y Web. Para conocer más sobre un determinado investigador, un tema, un cantante o una pieza artística *Google* ha diseñado una serie de materiales que despliega en sus sitios Web permitiendo al usuario navegar a través de ellos. A cada clic aparece una infinidad de referencias y así sucesivamente hasta llegar al infinito de recursos temáticos interrelacionados, de mezclas y de remezclas.

En un tercer nivel está la relación hombre/máquina. Lo propio del mundo contemporáneo es la comunicación con máquinas. Nuestras primeras actividades se desarrollaron a partir del control remoto, pero sobre todo cuando el hombre empieza a dejar sus mensajes en grabadoras portátiles que ni siquiera hacían parte del mismo teléfono. Posteriormente el usuario medio pasó a interactuar con computadoras, videojuegos, espacios de realidad virtual, de realidad aumentada y hoy día se llega al extremo de interactuar con personajes creados en los celulares como Siri o bien con los mismos robots que han pasado a adquirir la categoría de humanoides Dos casos significativos: Nadine y Han.

La interactividad máquina/máquina es el concepto más evolucionado; en unos años más marcará definitivamente los procesos informativos y comu-

nicacionales de la sociedad. Se relaciona con el desarrollo de la inteligencia artificial. Cada vez sus avances son más notables en la ciencia, en la misma tecnología y empieza a incidir en el mundo de los jóvenes y sus prácticas. La inteligencia artificial será capaz de innovar en ciertos rubros a velocidades mucho más avanzadas que el hombre mismo. Simplemente hay que observar la cantidad de información que pueden procesar en millonésimas de segundos. Un ejemplo son las máquinas teledirigidas como el caso de los autos sin chofer de *Google*. A nivel educativo y social *Bing* y *Google* acaban de firmar un contrato por el cual sus motores de búsqueda serán capaces de rastrear en los foros de los diarios opiniones de los usuarios hirientes, racistas, o con expresiones no deseadas y puedan pasar al último lugar de la lista de las referencias que proyectan los motores de búsqueda. Se trata de iniciativas importantes porque en la organización y sistematización de la información se despliega una infinidad de enlaces entre máquinas, datos y metadatos para llegar a la información final que es útil al usuario. Además denota una preocupación de parte de las grandes empresas del Siglo XXI (GAFA) por acercarse al aspecto humano de la tecnología (Humanidades Digitales).

## ¿Es la interactividad un proceso de comunicación?

Ante el avance de las tecnologías digitales es importante considerar que cada una de las innovaciones de las que hemos hecho parte en este escrito no podrán tener sentido alguno en los procesos educativos y sociales si no van enlazados con dos factores estrechamente relacionados: la comunicación humana y la creación de conocimiento que necesariamente deriva de la primera.

En efecto, si bien se habla de una fisura estructural ante el concepto de público y su migración hacia la gestación de una infinidad de modelos de cultura participativa, cabe señalar que la comunicación humana en este proceso y a pesar de la creciente automatización en prácticas sociales no debe de perderse de vista, mucho menos en procesos educativos.

La comunicación humana posee una naturaleza y matices diferentes a la comunicación con máquinas e interfaces, aplicaciones y herramientas. Un no puede suprimir a la otra. Simplemente hasta ahora ninguna máquina posee la capacidad de “mirar” como lo hace el ojo humano y la mirada es parte de la comunicación y del entendimiento.

La interactividad posibilita la emergencia de un sujeto comunicacional que se construye a partir de las tesis de Michel De Certeau y otros autores revisados en este texto. La interactividad permite la creación de conocimiento entre los sujetos. Sin ella, la narrativa transmedia y los modelos de convergencia digital más desafiantes quedarían como retazos sueltos al aire, ideas sin hilar, fragmentos de pensamiento que no llegan a la construcción de conocimiento. Bajo estas condiciones rápidamente se olvidan porque no llegan a adquirir sentido. La comunicación humana y la comunicación mediada por máquinas constituye el enlace de saberes y la complejidad e integridad de ideas, imágenes, audios, videos, textos y redes sociales que adquieren sentido por los sutiles enlaces que se crean entre ellas, enlaces que son modelos comunicacionales abiertos, flexibles y en constante proceso de construcción. Su diversidad deriva de la multiplicidad de culturas que hay en el mundo, de la multiplicidad de lenguas que se hablan en él y del potencial para crear encuentros (conocimiento) entre sí.

La educación, los procesos de aprendizaje y la comunicación se encuentran en el centro del escenario. Son y deben ser los ejes estructurales de la información del siglo XXI.

## Conclusiones

Información, comunicación y aprendizaje tienen sentido en este espacio únicamente si se piensan en relación a la real necesidad que tiene nuestra sociedad de crear Conocimiento para resolver una infinidad de problemas que día a día se manifiestan bajo la lógica de una gran complejidad.

El Conocimiento es indispensable para hablar de una nueva sociedad. Sociedades basadas en conocimiento siempre han existido, es una meta a cumplir para llegar al desarrollo propio y conscientemente creado y asumido, sin embargo la manera en que las sociedades del siglo XXI construyen conocimiento es totalmente innovadora. Datos, información, desarrollos tecnológicos, globalización, gobiernos, sociedad civil y empresas están en el inicio de este cambio de estrategia.

El conocimiento posee varias vertientes: una visión clásica, por ejemplo, cuando se enmarca en el desarrollo económico de un país. Sin embargo hay un Conocimiento cuya expansión es inmensa, milenaria y es la que se refle-

re a los conocimientos sociales y culturales, educativos y comunicacionales. Aquellos que construye la sociedad en su vida cotidiana y que se transmiten de generación en generación. De ahí la importancia de analizar estos procesos desde lo sutil a través de la sociología de los usos y a partir de ella, de los procesos de apropiación social tecnológica. Principios conceptuales y metodologías que resultan indispensables para ver y comprender desde marcos de vida cotidiana procesos de construcción social y cultural que a simple vista son imperceptibles. Se trata como bien señala François Laplantine de una ciencia desde lo pequeño, lo microscópico y lo invisible.

Para el siglo XXI es fundamental hablar de una mejor distribución de los conocimientos y de sociedades más justas. En este caso todo sujeto es capaz de crear conocimiento sea de manera científica, sea de manera vernácula. En este último caso quedan incluidos los saberes de los pueblos originarios. Estos conocimientos son un bien patrimonial de la Humanidad y deben de distribuirse a toda la población, tomando en cuenta la pluralidad social que forma parte de la riqueza cultural de América latina. Por esta razón se habla de sociedades del conocimiento en plural y no en singular.

Las sociedades del conocimiento deben de ser tan abiertas, flexibles e innovadoras como la tecnología digital, en caso contrario se estará hablando de una “revolución” a medias o fracasada. Desde este ángulo la educación y la comunicación resultan indispensables. Aparatos, redes y servicios están al alcance de gran parte de las comunidades del mundo, sin embargo falla el poder informativo y comunicacional para dirigir la mirada hacia saberes diferentes a los propios, a los “certificados” quedando ausentes de los procesos de aprendizaje. Convergencia digital, narrativa transmedial, realidad virtual e inteligencia artificial, entre otros más, no cobrarán sentido si no encuentran la manera de hacer llegar estos conocimientos a este caleidoscopio de medios, usuarios y conformación de grupos de interés, “grassroots”, redes sociales y cientos de variantes más. En sus manos está hacerlos circular tan libremente como una narrativa transmedial o como un principio de convergencia digital.

La creación de conocimiento es y será fundamental para lograr cambios importantes en la sociedad mundial y latinoamericana. El conocimiento es el punto de conclusión al que debe de llevar un principio de digital comunicacional y educativo del siglo XXI.

## Referencias

- Bedoya, Alejandro** (1997). ¿Qué es la interactividad? Usuario, Revista Electrónica. Recuperado de: <http://penta3.ufrgs.br/midiasedu/modulo6/etapa1/biblioteca/interactividad.pdf>
- Cloutier, Jean** (1975). *L'Ère d'EMEREC ou la communication audio-scripto-visuelle à l'heure des self-média*. Montreal. PUM
- Cobo, Cristóbal** (2016). La innovación pendiente, recuperado de: [www.innovacionpendiente.com](http://www.innovacionpendiente.com)
- De Certeau, Michel** (1990). *La invención de lo cotidiano*, Introducción General, recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/162997547/De-Certau-La-invencion-de-lo-cotidiano>
- Flichy, Patrice** (2003). *L'Innovation technique*. Paris. La Découverte
- Flichy, Patrice** (2010). *Le sacre de l'amateur. Sociologie des passions ordinaires à l'ère numérique*. Paris. La République des Idées.
- Gómez Mont, Carmen** (2009). La sociología de los usos: una perspectiva en construcción desde la escuela de pensamiento francófona y anglófona. en: Rodolfo Suárez (ed). *Sociedad del conocimiento. Propuestas para una agenda conceptual*. México, D.F. UNAM
- Jenkins, Henry, Ford, Sam y Green Joshua** (2015). *Cultura transmedia. Creación de contenido y valor en una cultura en red*. Madrid. Gedisa
- Jouët, Josianne** (2000). Retour critique sur la sociologie des usages, París, *Réseaux 100*. CNET
- Laplantine, François** *De tout petits liens* (2003). Paris, Mille et une nuits, coll. « Essai »,
- Lévy, Pierre** (1994). *L'Intelligence collective. Pour une anthropologie du cyberspace*, Paris. La Découverte, 1994.
- Miège, Bernard** (2002). ¿Hemos ingresado a la sociedad de la información? Conferencia dictada en la FSPYS, UNAM, 11 de abril de 2002.
- Simon Nora y Minc, Alain** (1980). *La informatización de la sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica,.

**Paquienséguy, Françoise** (2006). Las TICs y sus usos hoy: constantes, cuestionamientos e hipótesis. Conferencia presentada en el proyecto “Sociedad del Conocimiento y Diversidad Cultural”, UNAM. Recuperado de: [eav.upb.edu.co/RevQ/articulos/descargar/171/pdf](http://eav.upb.edu.co/RevQ/articulos/descargar/171/pdf)

**Proux, Serge et al.** (2010). *Web Social. Mutation de la Communication*. Québec. Presses Université du Québec.

**Turkle, Sherry** (2015). *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*, MIT, Penguin Press, Boston

**V/A, L'interactivité** (enero de 1989). París. Réseaux 33. CNET

## Referencias Web

Nadine, robot humanoide

[https://www.youtube.com/watch?v=M2\\_H-Qo11og](https://www.youtube.com/watch?v=M2_H-Qo11og)

Han, el Robot más humano del mundo

<https://www.youtube.com/watch?v=J20Xw88jctA>

# Capítulo V

## La incorporación de TIC en educación: Un mandato ético

*José Luis Córica*

*jlcorica@hotmail.com*

*Maricela Urías Murrieta*

*urias@itson.edu.mx*

*Dentro de una gota hay un universo entero. La vida de nuestros estudiantes transcurre en dos espacios vitales, el REAL y el VIRTUAL. Constituye una paradoja de los tiempos actuales el que sea en este espacio vital VIRTUAL en el que viven donde necesiten mayor presencia REAL de maestros y el hecho de que, aun sabiéndolo, insistamos en mantener escuelas y universidades sistemáticamente ausentes.*

José Luis Córica

## Resumen

El presente capítulo se propone indagar sobre las dimensiones que se deben de considerar para la incorporación de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en proyectos educativos. Postula y justifica que dicha incorporación deja de ser una innovación optativa para convertirse en un mandato ético para el docente.

El trabajo analiza brevemente la dinámica histórica de las brechas tecnológicas, las brechas digitales de primero y segundo nivel (de acceso y de uso), los perfiles de riqueza y pobreza intelectual que derivan de la brecha digital de segundo nivel y la forma en que los estudiantes nacidos en la era de Internet conciben al espacio virtual como uno de sus espacios vitales. Se abordan luego los fenómenos de orfandad y la ausencia de referentes sociales y educativos en dicho espacio vital y la necesidad de una dinámica educativa diferente para el mismo.

Finalmente se concluye en la vulneración del derecho a una educación de calidad que resulta de la falta de incorporación sistemática de las TIC en las prácticas áulicas presenciales y virtuales del sistema educativo y las razones por las que dicha incorporación adquiere hoy el nivel de un mandato ético para el docente.

## Toda tecnología crea una brecha e Internet no fue la más importante

La historia de la humanidad muestra que cada tecnología que ha surgido ha provocado una brecha. Numerosos estudios se proponen reflexionar sobre las implicancias de dichas brechas en los sistemas económicos (Abramovitz, 1986; CornWall, 1977; Gomulka, 1971), en particular la brecha digital y la Internet como uno de los espacios virtuales de los estudiantes de hoy en día. Sin embargo, lo que se supone como un progreso no llega por igual a los diferentes estratos sociales (Tello, 2007). Desde esta perspectiva es importante resaltar que toda tecnología produce una brecha y que por lo general se piensa que la Internet es la tecnología que más brecha ha creado.

A lo largo de la historia de la humanidad han surgido diferentes tecnologías que han realizado cambios muchos más significativos que la Internet. La tecnología del cultivo es una de las innovaciones que más cambios ha realizado dado que permitió a los antiguos pobladores el asentamiento y con ello el establecimiento de viviendas, el almacenaje de alimentos y la distribución de la riqueza, que marcaron diferencias entre los que poseían territorio y los que no, generando así una brecha entre quienes tuvieron la capacidad de adoptar esta tecnología y quienes seguían siendo nómadas y dependiendo de las estaciones del año para no morir de hambre.

Esta nueva tecnología, además de permitir a los pobladores una nueva forma de vivir creó una brecha sin precedentes dando cabida así a nuevos conceptos: el concepto de propiedad territorial que excedía al dominio momentáneo de una tierra rica, lo que originó muy rápidamente una desigualdad de la distribución de los espacios entre los pobladores que la cultivaban y quienes no (Roig-Ibáñez, 2006). El concepto de posesión conllevó a que estas posesiones fueran defendidas por quienes se dedicaban a su cultivo y por tanto se sintieron con un derecho especial al contarlas entre sus pertenencias. A la necesidad de la defensa del territorio, mucho más allá de la defensa momentánea que se pudiera hacer con algún otro competidor por la misma zona de cacería y la posibilidad de acumulación de granos, se sumó la posibilidad de transmisión de la cultura propia de las sociedades sedentarias lo cual agigantó aún más la brecha con los nómades, carentes de la tecnología de la agricultura.

Es por ello que, desde el punto de vista de su huella en la humanidad, el cultivo fue, como brecha tecnológica, mucho más importante para la huma-

nidad que el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), dado que fue la responsable de la mayor división de riquezas de la que se tenga conciencia. Los que accedieron esa tecnología fueron inmensamente más ricos que todas las demás culturas.

Otro claro ejemplo de brecha tecnológica, fue generada por la tecnología de los metales, que permitió el forjado de herramientas y de armas de defensa y el establecimiento del dominio de unos pueblos sobre otros, tomando del vencido sus posesiones y riquezas, o bien tomándolos como esclavos y aprovechar así su fuerza de trabajo. Los pueblos que tenían esta tecnología metalífera eran inmensamente más ricos que los pueblos que no la tenían hasta el punto que quienes la poseían dominaban, derrotaban y esclavizaban y privaban de todas sus pertenencias a todos los otros pueblos que carecían de ella (Sancho, 2011), generando así otra brecha tecnológica importantísima que dividió en términos de riqueza a quienes tenían de quienes carecían de tecnología de manejo de los metales.

Más tarde y de manera análoga, la revolución industrial creó otra brecha tecnológica con el surgimiento de la máquina del vapor, lo que trajo aparejado un conjunto de transformaciones tecnológicas, económicas y sociales. Una vez que la fuerza motriz del vapor fue aplicada a los procesos de la producción, se pasó de una economía eminentemente agrícola, a una preponderantemente industrial en la que el trabajo manual, fundamentalmente en las actividades manufactureras, fue sustituido por el trabajo maquinizado, dividiendo nuevamente la riqueza en un cambio para la humanidad de grandes, profundas y generalizadas consecuencias (Ruiz, 2014).

Así, cada una de las tecnologías que han surgido a lo largo de las diferentes épocas de la historia de la humanidad han contribuido a generar una brecha, hecho que nos permite afirmar que la Internet no es la primera tecnología que origina una brecha tecnológica, ni siquiera es la más importante de las que se ha tenido como humanidad.

## Los cambios tecnológicos se aceleran pero mantienen la estructura en sus dinámicas

La edad de piedra duró 20,000 años, la edad de los metales sólo 1,000 mientras que la edad del vapor apenas 100. Es tal el aceleramiento de las tecnolo-

gías que intelectualmente costaría determinar cuál fue la que podría servir para catalogar al siglo XX. Hay muy buenas razones para elegir cualquiera entre las muchas que tuvieron su esplendor durante el siglo pasado entre las que merecería mencionarse a la electricidad o al petróleo como combustible en el remplazo del vapor (Ramirez, 2000, citado en Flores, 2006). Otra posibilidad sería caracterizar al siglo XX como la era de la televisión debido a los importantes cambios en la masividad de la información que esta produjo (Victoria, 2006). Otras voces postulan al siglo pasado como la era de las computadoras (Navales, Omaña & Perazzo, s.f) mientras que hay quienes aseguran que es la electrónica la que merecería caracterizar a dicho siglo.

Por otro lado, se encuentran también los que sostienen que lo que cambió todo fue la fármaco-química, permitiendo al siglo XX brindarle a la humanidad 30 años más de vida en la tierra, aumentando así la esperanza de vida del siglo XIX (Marten, 2001). Finalmente hay quienes afirman que en realidad el siglo XX debería ser denominado la era de la genética, que es la génesis de todos los cambios tecnológicos y las brechas tecnológicas importantes que se avizoran en este siglo y los venideros.

Definitivamente las diversas innovaciones han traído grandes beneficios al desarrollo social, económico, tecnológico y esta dinámica es de espiral centrípeta. Cada tecnología que surge, dura menos que la anterior. Por ejemplo, se requirió que pasaran 38 años para que la radio reuniera cincuenta millones de usuarios. La televisión tardó 13 años en conseguir el mismo público. Por el contrario la Internet lo logró en tan sólo cuatro años (Annan, 2000). Por lo tanto, básicamente el tema es que hay una cinemática de los cambios tecnológicos que hacen que cada vez las tecnologías duren menos, sin embargo, todas las tecnologías han respondido a una dinámica análoga que tiene aspectos cualitativos y cuantitativos.

La dinámica cuantitativa fruto de los fenómenos a escala. Al surgir una tecnología esta siempre está al alcance de unos pocos, sin embargo, con el paso del tiempo, la misma empieza a ser cada vez más accesible y llega el momento en que el público en general puede disponer de ella y esto ocurre siempre con toda brecha tecnológica. Cuando surgieron todas las tecnologías antes mencionadas fueron siempre para unos pocos y con el paso del tiempo comenzaron a generalizarse y a estar disponible para la mayoría.

Basta considerar por ejemplo el hecho de que, cuando empezó la tecnología de motores eléctricos, estos eran solamente accesibles para las grandes industrias mientras que hoy cualquiera puede acceder a un motor de electricidad y hasta comprarlo por catálogo a través de la Internet, casi sin esfuerzo.

La dinámica cualitativa por su parte es la que tiende a excluir. Surge después de que la dinámica cuantitativa hace que una tecnología sea para todos y es el producto de la acumulación, aplicación, divulgación y consumo del conocimiento científico y tecnológico al alcance de la humanidad. Una vez generalizada una tecnología, surge una nueva, innovadora, costosa y exclusiva que, por tanto, crea una brecha tecnológica (Pérez, 2007), creando así una nueva brecha.

La telefonía celular ilustra con mucha claridad este proceso. Los primeros teléfonos eran aparatos de grandes dimensiones cuyo costo rondaba los cinco mil dólares y por lo tanto muy pocos podían adquirirlos. La dinámica cuantitativa llevó a la facilidad de escoger y cambiar un celular por otro, es decir, se pasó de los celulares analógicos a los digitales, de los digitales se empezaron hacer cada vez más chicos y accesibles para todo el mundo, independientemente de su profesión, posición laboral o título profesional, una dinámica cuantitativa que llevó a que todos estuvieran incluidos.

Cuando la dinámica cuantitativa hizo disponible los celulares para todos los que están socialmente incluidos, la dinámica cualitativa innovó con los teléfonos con capacidades de utilizar Internet (llamados en general *smartphones*) que crearon una nueva brecha entre quienes tenían internet móvil y quienes sólo tenían conectividad telefónica. Posteriormente, la dinámica cuantitativa volvió a generalizar a los teléfonos con internet, a punto tal que hoy en día ya casi no se puede comprar un celular que no sea inteligente dado que las empresas no venden celulares sin capacidades de navegación.

Es innegable el impacto del desarrollo tecnológico en la actividad económica global en todos los sectores productivos de los últimos tiempos y es innegable también el impacto que dicha revolución ha ocasionado en los patrones de conducta de la interacción social. Seguramente esta misma brecha tecnológica volverá a aparecer de la mano de la realidad ampliada o de la realidad virtual. Un ejemplo puede observarse en el primer juego de realidad ampliada (*pokemon go*), que, dada la necesidad de velocidad de tráfico

para su funcionamiento, se vuelve nuevamente una innovación tecnológica que es para pocos. Dicho juego requiere de un celular de doble núcleo con capacidades de conexión de cuarta generación que lleva a generar una brecha tecnológica nueva.

## El fin de la brecha digital y la continuidad de la brecha tecnológica

Como se ha establecido anteriormente, y que es imperante reflexionar, toda brecha tiene una dinámica y esta es dual respondiendo a fenómenos cuantitativos y cualitativos. La dinámica cualitativa es la que tiende a excluir, tiende a crear nuevos dispositivos que son para pocos, pero por otro lado, la dinámica cuantitativa, que se relaciona con la brecha digital de primer nivel (o brecha de acceso), tiende a cerrarse en todos los países, debido a la generalización del internet móvil. Por tanto, para los individuos socialmente incluidos la brecha digital tiende a cerrarse pero se debe ser consciente de que la brecha tecnológica existirá siempre.

Todo este desarrollo tecnológico es lo que viene y por lo tanto, va a crear una brecha tecnológica nueva entre los que tienen y no tienen acceso a ella. ¿Qué viene después? Es cuestión de imaginar los diferentes usos que se podrían obtener de las tecnologías, como tecnologías de implante, lo que se puede imaginar y que hasta el momento solo están descritas en las películas de ciencia ficción. Independientemente de ello, siempre va a existir una tecnología que va a crear una brecha tecnológica.

Los primeros artículos de la brecha digital surgieron aproximadamente a finales de los noventa (1998, 1999, 2000) y hacían énfasis de la diferencia que creaba la tecnología y el riesgo que originaba esta entre quienes estaban incluidos digitalmente y quienes no. Dichos trabajos describían una brecha de inclusiones que separaba a quienes tenían acceso a Internet de aquellos a los que dicho acceso les resultaba imposible (Rogers, 2003). Esta brecha va a terminar cerrándose y no gracias a los esfuerzos que hacen los gobiernos para promover los programas de inclusión, se va a terminar cerrando por los dispositivos móviles, porque en estos días cualquiera que renueva y/o compra un teléfono celular difícilmente tiene la posibilidad de comprar uno sin Internet; por lo tanto esto contribuye a cerrar la brecha digital de primer nivel.

## La brecha digital de segundo nivel: La división de clases intelectuales

Existe en la comunidad el consenso de que “las TIC se vuelven un requisito esencial para funcionar en la sociedad y para ser un participante activo de la nueva realidad, lo que es válido tanto para un individuo, una empresa o una organización” (Asociación Latinoamericana de Integración [ALADI], 2003, p. 13). Es por ello que ha cambiado la concepción inicial de la brecha digital que comienza a definirse como la diferencia en aspectos básicos para la vida cotidiana que supone una desigualdad de oportunidades en el acceso a la información, el conocimiento y la educación, antes que como la simple división entre quienes tienen a acceso o no a Internet (Serrano y Martínez, 2015).

Se postula entonces la existencia de una brecha digital de segundo nivel, es decir aquella que se produce no por el acceso si no por la calidad de los contenidos a los que están accediendo y la diferencia de bagaje cultural e intelectual que surge entre los miembros de una sociedad en función de la calidad de los contenidos digitales a los que accede y los hábitos y criterios de uso de esta tecnología. Las personas tienen acceso a Internet y por lo tanto se encuentran conectadas, pero no todas acceden y seleccionan la misma calidad de contenidos. Esta brecha permite caracterizar a los estudiantes según dos arquetipos distintos: el del intelectualmente rico y el del intelectualmente pobre. Como todo arquetipo es una abstracción que tiene características puras, difícilmente una persona cumplirá al 100% con las características arquetípicas, pero con seguridad vamos a encontrar ciertos rasgos de uno o de otro en cada uno de nuestros estudiantes.

El arquetipo del estudiante intelectualmente rico, es aquel que tiene conocimientos de su pasado y por tanto tiene vínculo con su tradición. Las cosas que lo motivan son las cosas interesantes y por tanto está en su búsqueda. Encuentra que el valor de las cosas está en su nivel de excelencia y desconfía de la información que encuentra en Internet, por lo que realiza comparaciones a fin de validar la veracidad de los datos e información encontrada en la red. Sabe que Internet es la base de su información e integra la información encontrada para construir distintos niveles de información y con ella va construyendo aprendizajes y estos aprendizajes los aplica en

sus propios proyectos, en su propia proyección de vida, es este estudiante que se pone una meta y genera los mecanismos para las cosas le sucedan.

Si por ejemplo el estudiante quiere estudiar electrónica industrial en Alemania, su interés personal lo motiva a buscar información de cuáles son las alternativas que harían posible estudiar dicha carrera en ese país. Por lo tanto es probable que emprendiera la búsqueda de las instituciones en donde esa carrera podría ser cursada, y también que decidiera comenzar a estudiar idioma alemán, investigando qué instituciones brindan becas de estudio. Es decir emprende acciones para generar las condiciones que harían que el escenario deseado ocurriera, en la certeza de que un proyecto así no ocurre espontáneamente. El estudiante intelectualmente rico tiene la conciencia de que debe involucrarse para hacer que las cosas ocurran, crear las condiciones para que las cosas sucedan y encuentra su desafío en el logro, centrando su interacción en producir un aporte a la comunidad.

Por otra parte, y como arquetipo opuesto tenemos el del estudiante intelectualmente pobre, que es aquel que desconoce lo importante de su pasado, por lo tanto no tiene ningún vínculo con su tradición. A este arquetipo de estudiante lo que lo motiva es lo divertido por lo que frecuentemente divide las actividades en dos, lo que es divertido se hace, sirve, vale la pena y lo que no es divertido no vale la pena ser abordado. Este tipo de estudiante encuentra que lo valórico está en lo novedoso, lo que es novedad es más valioso que aquello que ya es conocido y en general asume toda información que encuentra en Internet como válida sin manifestar interés por evaluar su veracidad. Esta acriticidad se manifiesta especialmente en su comportamiento en las redes sociales, en las que reenvían todo lo que reciben sin siquiera juzgar para que está publicando o cuál es la validez de lo publicado.

El estudiante intelectualmente pobre prioriza la cantidad de datos anecdóticos y como prioriza lo novedoso reemplaza toda la información con información nueva. Dentro de su lógica, si el valor de algo está en su novedad y no en lo que es interesante, todo lo que alguna vez fue novedad debe reemplazarse y por tanto realiza un reemplazo de la información nada más que por fecha de caducidad no teniendo en cuenta qué información es más o menos valiosa, sino que es más nuevo y qué es más viejo.

A diferencia del perfil intelectualmente rico, el intelectualmente pobre sostiene que los proyectos van a venir en otra etapa de la vida y esto es una de las características más importante que diferencia a ambos perfiles. El intelectualmente pobre piensa que en la edad que tiene no es el momento de pensar qué va hacer después, que la suya es la edad para la diversión, para “pasarla bien y relajarse” ya que “más adelante van a venir sus proyectos de vida”. Por lo tanto el estudiante que responde al arquetipo del intelectualmente pobre vive en una etapa de eterno presente, sin vínculo con su pasado ni con su futuro, encontrando el desafío de la vida en combatir el aburrimiento. Si algo caracteriza al intelectualmente pobre es el ser un “aburrido crónico”. Su desafío de vida es combatir el aburrimiento, toda vez que, al asociar lo valórico con lo divertido, es la diversión su única herramienta para salir de su aburrimiento crónico.

El intelectualmente pobre centra su estrategia en ir adaptándose en lo que la vida le presenta, reacciona de acuerdo a la coyuntura y se pregunta “de esto que me presenta la vida ¿qué es lo que voy a elegir para pasarla mejor? “. Como su desafío es combatir el aburrimiento centra su desafío en compartir las cosas anecdóticas.

En síntesis, al comparar ambos arquetipos o perfiles, se identifica que uno tiene su conocimiento del pasado, sus tradiciones, lo motiva lo interesante y encuentra que lo valórico está en la excelencia, y el otro desconoce el pasado, desconoce dichas tradiciones, lo que lo motiva es lo divertido y lo valórico está en lo novedoso. Uno valida la información, el otro la asume, uno construye nuevos niveles de información, transforma la información en conocimiento y este en aprendizaje y lo aplica a su propio proyecto de vida y el otro asume la información, prioriza la cantidad de datos novedosos y anecdóticos y reemplaza esta con nueva, porque solo piensa que en otra etapa de su vida será la hora de preocuparse por el futuro. Uno crea las condiciones para que las cosas ocurran y el otro se adapta a lo que le va ofreciendo la vida, para uno el desafío está en el logro y para el otro el desafío está en combatir el aburrimiento.

Esta brecha destruye aquel mito que indica que la inclusión digital es condición suficiente para crear un intelecto más rico, porque el intelectualmente pobre es capaz de acceder a los medios digitales y es muy hábil para

hacerlo, pero el intelectualmente rico sabe leer los medios digitales y bien se sabe que no se requieren las mismas habilidades para acceder que para “leer”. El intelectualmente pobre sabe copiar, pegar y guardar en un procesador de texto, pero el intelectualmente rico sabe plasmar las ideas por escrito en dicho procesador, lo cual requiere de una competencia concreta. El intelectualmente pobre sabe insertar imágenes, animar los textos en un power point, el intelectualmente rico sabe crear un mundo discursivo convincente a través de imágenes, texto y animaciones. En síntesis, el intelectualmente pobre tiene potencialidades y el intelectualmente rico tiene competencias con esas tecnologías.

Es esta brecha, la de segundo orden, el desafío más importante del sistema educativo de hoy y no la inclusión digital, toda vez que esta última es una condición necesaria pero no suficiente, que se irá cumpliendo a medida que se universalice en la población socialmente incluida el uso de los celulares con acceso a internet.

## El riesgo del anclaje intelectual del estudiante en su grupo de pertenencia

Las nuevas generaciones de buscadores se han especializado a través de una tecnología de desambiguación, que consiste en establecer mecanismos que permitan al *software* de navegación inferir el significado principal que un término tiene para la persona que navega por internet. El buscador, al recordar las elecciones asociadas a un término concreto, privilegia para el usuario los significados que este elige sistemáticamente. Una de las consecuencias de ello es que “no todos vemos la misma Internet”.

Basta con revisar una computadora de hijos o sobrinos para constatar que ante una búsqueda (en especial si se hace sobre un término polisémico) la oferta de artículos de la primera página será fundamentalmente distinta a la que se encontraría en el ordenador de una persona adulta, toda vez que los resultados están tallados según el historial de elecciones del usuario cotidiano de esa computadora.

Lo anterior es fruto de esta tecnología de desambiguación y puede ser fácilmente comprendido a través de un ejemplo: Si una persona trabaja en

el sistema bancario y busca el término banco, la red va a mostrarle no solo instituciones bancarias, además le mostrará muebles, bancos de plaza, banquitos para la cocina, etc. Y si sistemáticamente elige instituciones bancarias, porque es el término más específico de lo que busca entonces llega un momento en que los 10 o los 20 primeros contenidos que muestra la búsqueda, son instituciones bancarias.

Ahora el efecto no deseado de dicha tecnología de desambiguación, es el anclaje intelectual del individuo dentro de su grupo de intereses. Si un es intelectualmente pobre y por tanto elige sistemáticamente de entre los links que le ofrece el buscador, aquellos de mayor pobreza intelectual, el buscador “aprende” o “recuerda” que ese tipo de resultados son los que mejor ajustan al interés de ese usuario. Así cada vez que haga búsquedas en Internet este estará ajustado a su nivel de pobreza intelectual. Por ejemplo, si un adolescente lo que busca durante años son juegos en línea, escándalos sociales, chismes y lo hace sistemáticamente, lo más probable es que “su Internet” le proponga priorizados todos estos contenidos de pobreza intelectual, de manera tal que si en algún momento requiere una búsqueda de resultados intelectualmente más ricos, no los encuentre en su primera página debido a que, por el uso histórico que ha realizado, el buscador “aprendió” que esa riqueza intelectual nunca fue de su interés.

Por lo tanto, la única herramienta para salir del anclaje intelectual, antes mencionado, es a través de la incorporación de Internet en el sistema educativo y por ello se especifica que hay un componente de responsabilidad del docente respecto de la división de clases intelectuales. Si el docente asume esta responsabilidad, de defender el derecho a la educación de calidad que tiene cada uno de los estudiantes, necesariamente se ha de incorporar a la práctica áulica el uso de Internet con la finalidad de enriquecer los resultados de las búsquedas que su estudiante realiza de manera cotidiana.

Un ejemplo ilustrará el propósito anterior: Si un docente imparte la clase de Biología, con el tema de los organismos intercelulares y obliga a sus estudiantes a buscar en Internet información de la temática en cuestión, si los hace validar contenidos y confirmar su veracidad, si los insta a compartir los hipervínculos de estos contenidos a través de las distintas redes sociales, y a colaborar en línea bajo su orientación, el resultado será que sistemá-

ticamente el buscador de sus estudiantes comenzará a priorizar también resultados de riqueza intelectual, toda vez que el estudiante se vio forzado a elegirlos durante la realización de las actividades de aprendizaje planteadas por el docente, rompiendo así con el anclaje intelectual y por consiguiente los ayudará a salir de la pobreza intelectual.

## La incorporación de las TIC como mandato ético y la orfandad del espacio virtual

La incorporación de las tecnologías de Internet en la educación se vuelve entonces un mandato ético del sistema educativo. Si se quiere garantizar como sociedad el derecho de una educación de calidad, se requiere que se involucre a las TIC en el sistema educativo, porque es la única manera que se tiene de que la Internet que ve cada estudiante supere la pobreza intelectual al incorporar contenidos de riquezas cultural. Es por ello que se sostiene que la incorporación de la red de redes en la educación deja de ser opcional, empieza a ser un mandato ético si lo que se desea garantizar el derecho de los estudiantes a una educación de calidad. El precio a pagar por no hacerlo, es tener una élite pequeña intelectualmente rica y una masa enorme intelectualmente pobre, eso sí, como dice la publicidad “todo el día conectados.”

Para las nuevas generaciones, la Internet significa una cosa muy distinta de lo que significaba para las anteriores generaciones. De antaño la red fue visualizada por los inmigrantes digitales como un espacio donde se ingresa para obtener recursos y para compartirlos. Es para ellos un escenario virtual al que se acude para intercambiar cierto tipo de contenidos y un medio para lograr metas específicas. Por el contrario, para las nuevas generaciones de nativos digitales (aquellos que no recuerdan un mundo antes del Internet) vivencian a dicha red como más cercana que el resto de las personas, incluso que sus propios padres, por lo que su vida transcurre en dos espacios, el presencial o cotidiano y el virtual, en el que interactúan no sólo con la misma red, sino también con otras personas que pertenecen exclusivamente a su “espacio vital virtual”. Es en este espacio en el que los referentes en general y el sistema educativo en particular se encuentra sistemáticamente ausente, incluyendo todo lo que lo que representa la cultura y por lo tanto el saber (Agudo, Pascual & Fombona, 2012; Colombo, Aroldi, & Carlo, 2015).

La diferencia es entonces que en ese espacio vital virtual en el que se desenvuelven las generaciones jóvenes, los mismos son huérfanos. En el espacio presencial, los adolescentes descubren el mundo “de la mano de alguien” sea sus hermanos, sus compañeros, sus padres y familiares, es decir de sus afectos primarios. Por el contrario, la frontera del espacio vital virtual se explora en soledad (Bringué, Sádaba & Artopoulos, 2014). Los niños y adolescentes están abandonados y carecen de referentes en su exploración a través de Internet. Se debe por tanto reflexionar que el sistema educativo no puede ni debe de estar ausente de los espacios vitales de los estudiantes, debe buscar los mecanismos que le permitan ser, a través de estos espacios, quién los guíe y forme.

## El choque cultural en la sala de clases y el pacto de simulación

Aunado a lo anterior, se suma un problema adicional que ha generado la tecnología y que consiste en que la mayoría de los estudiantes enfrenta un choque cultural al confrontar la manera que construye sus aprendizajes cotidianos y la manera en que se enseña en la sala de clases, lo cual ha generado, no pocas veces, un pacto de simulación entre profesores y alumnos. Frecuentemente se observa en la práctica áulica a un profesor que expone los contenidos y determina qué y cómo debe repetirlo el estudiante para que simule el aprendizaje. Este en la evaluación es instado a tal repetición de contenidos y el docente entonces simula que cree que dicha repetición es evidencia suficiente de que el estudiante aprendió tales contenidos (porque es capaz de reproducirlo como si fuera una lección, aunque esta repetición sea parcial). Luego de ello el profesor aprueba al estudiante, toda vez que tiene la excusa que permite simular que el mismo realizó el aprendizaje.

Pregúntese el lector si no ¿por qué después de 500 horas de formación obligatoria, en un salón de clases de 6 x 6, los estudiantes de 13 a 17 años (una edad donde la capacidad de aprendizaje es inigualable) habiendo superado todos los exámenes, egresan de la escuela media sin ninguna competencia comunicativa en Inglés?, ¿cómo fue que ocurrió esto?, ¿cómo fue que un individuo estuvo 500 horas en un salón de clases, con la excusa de aprender inglés, superó todas las pruebas y lecciones y no aprendió nada?.

No hay otra explicación que la vigencia de dicho “pacto de simulación” porque los alumnos asistieron a clases, rindieron los exámenes, hicieron el ejercicio de simulación que se le pedía, memorizaron el discurso que tenían que repetir para simular que sabían y los profesores aceptaron que esa repetición era evidencia suficiente para aprobar el examen. El lamentable resultado es que, si el estudiante necesita del manejo del idioma inglés más adelante, tal vez lo haga, pero lo más probable que para dominarlo le quite tiempo a su trabajo, a su estudio universitario, o a su vida familiar.

Hubo allí un docente a cargo que no cumplió con su responsabilidad y se sumó a un pacto de simulación y por tanto un nuevo reforzamiento a la convicción que poseen muchos estudiantes de que lo único que vale ser aprendido es lo que se aprende en la Internet.

Es esta otra de las razones para incluir a las tecnologías como deber ético al sistema educativo, porque cuando la forma se vuelve más importante que el fondo, es decir, cuando el conductor del proceso áulico pierde el rumbo, el estudiante comienza a descreer de la utilidad y efectividad de todo el proceso formal de enseñanza aprendizaje. Muchos estudiantes están convencidos de la poca utilidad de la propuesta educativa áulica, dada la distancia que perciben entre el binomio contenido-metodología propuesto por el sistema educativo, y su realidad social y laboral cotidiana.

Es imprescindible entonces reflexionar sobre el sistema educativo si se requiere lograr que los estudiantes cambien de actitud y que se involucren en su propio proceso formativo. El estudiante de hoy frecuentemente visualiza al proceso universitario como interminable y, por tanto, supone que la mayoría de los aprendizajes realizados durante la vida serán obsoletos y servirán solo de referencia porque la habilidad básica del profesional es aprender a aprender.

Hoy es una realidad que el talento más buscado es la capacidad de enfocar un problema desde varios puntos de vista y el espacio más indicado para contribuir a que los estudiantes aprendan a resolver problemas desde diferentes perspectivas es la vida universitaria cuando ésta ayuda a generar enfoques alternativos a una misma problemática. El cambio desde un estudiante dependiente, a un estudiante autónomo, el no sólo saber dar respuestas sino también el saber plantear preguntas, el poseer especialización

en una herramienta pero también versatilidad para resolver situaciones con herramientas alternativas y multiplicidad de enfoques requiere necesariamente de un estudiante involucrado, proactivo para ello el proceso educativo debe incorporar las herramientas que le son generacionalmente naturales.

La incorporación de las tecnologías al sistema educativo es entonces un mandato ético desde los siguientes aspectos fundamentales: La responsabilidad del docente ante la división de clases intelectuales, la prevención del anclaje intelectual en el círculo de pobreza, y la necesidad de que el estudiante de nueva generación cuente con referentes desde su temprana exploración del espacio vital virtual, la erradicación del pacto de simulación de aprendizaje y el acercamiento entre las tecnologías con las que el nativo digital construye sus aprendizajes cotidianos y las que se utilizan en la práctica áulica de manera de fomentar las bases de los mecanismos del aprender a aprender.

## Bibliografía

- Abramovitz, M. y David, P.** (1986). Convergence and Deferred Catch-UP. Productivity Leadership and the Waning of American Exceptionalism, en R. Landau. T. Taylor, & G. Wright (Eds.), *Growth and Development: The Economics of the 21st Century* (pp. 21-62). Stanford: Universidad de Stanford.
- Agudo, P. S., Pascual S. M., & Fombona C. J.** (2012). Usos de las herramientas digitales entre las personas mayores. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 20(39), 193-201.
- Annan, K.** (2000). We, The Peoples. The Role of the United Nations in the 21st Century. United Nations: Nueva York. Recuperado de [http://www.un.org/en/events/pastevents/pdfs/We\\_The\\_Peoples.pdf](http://www.un.org/en/events/pastevents/pdfs/We_The_Peoples.pdf).
- Asociación Latinoamericana de Integración.** (2003). La brecha digital y sus repercusiones en los países miembros de la ALADI. Recuperado de: [http://www.itu.int/net/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi\\_brecha\\_digital-es.pdf](http://www.itu.int/net/wsis/newsroom/coverage/publications/docs/aladi_brecha_digital-es.pdf).
- Bringué, S. X., Sádaba Ch. C. & Artopoulos, A.** (2014). La generación interactiva en Argentina: niños y adolescentes ante las pantallas. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 22, 1-19.
- Colombo, F., Aroldi, P., & Carlo, S.** (2015). Nuevos mayores, viejas brechas: TIC, desigualdad y bienestar en la tercera edad en Italia. *Comunicar*, 45(23), 47-55.
- Cornwall, J.** (1977). Diffusion, Convergence and Kaldor's Law". *Economic Journal*, 85, 307-314.
- Flores, R. A.** (2006). El cambio tecnológico en los sistemas energéticos. I Congreso Iberoamericano de Ciencia, Sociedad, Tecnología e Innovación CTS+I. Congreso llevado a cabo por la Organización de Estados Iberoamericanos, México, D.F.
- Gomulka, S.** (1990). *The Theory of Technological Change and Economic Growth*. Londres y Nueva York: Routledge. Mtra. María de los Ángeles Navales Coll.
- Marten, G.** (2001). Ecología Humana: Conceptos Básicos para el Desarrollo Sustentable. Recuperado de: <http://www.gerrymarten.com/ecologia-humana/capitulo03.html>

- Navales, C. M., Omaña, C. O., & Daniel, P. C.** (s.f.). Las tecnologías de la información y la comunicación y su impacto en la educación. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/colecciones/documentos/somece/43.pdf>
- Pérez, C. A.** (2007). Ciencia y tecnología al alcance de todos. Una propuesta comunicativa para la apropiación social de la ciencia y de la tecnología por los indígenas ecuatorianos: La experiencia Otavalo (Tesis de maestría), Universidad Iberoamericana. Ciudad de México.
- Ramírez, R.** (2000). La evolución del servicio público de electricidad. *Política y pensamiento conciencia*, 13
- Roig-Ibáñez, J.** (2006). *La educación ante un nuevo orden mundial*. Buenos Aires, Argentina: Díaz de Santos.
- Rogers, E.M.** (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press.
- Ruiz, R. H.** (2014). Extensión y profundidad de la brecha digital educativa. El caso de la Universidad del Valle de Toluca (Tesis doctoral), Universidad Politécnica de Catalunya. Barcelona, España.
- Sancho, M.** (2011). El hierro en la edad media: Desarrollo social y tecnología productiva. *Anuarios de Estudios Medievales*, 41(2), 645-671.
- Serrano A. y Martínez, E.** (2015). La Brecha Digital: Mitos y Realidades. México: UABC. Recuperado de: <http://www.labrechadigital.org>
- Tello, L. E.** (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(2), 1-8.

# Capítulo VI

## Estudiantes ante la apropiación de espacios digitales

*Delia Covi Druetta*

*Universidad Nacional Autónoma de México*

*Facultad de Ciencias Políticas y Sociales*

*crovidelia@gmail.com*

*La vida social ya se ha transformado  
en una vida electrónica o cibervida.*

Zygmunt Bauman

## Resumen

El presente trabajo comparte resultados empíricos de la investigación *Jóvenes y Cultura Digital. Nuevos escenarios de interacción social*, en el que se aplicaron 1,548 cuestionarios a estudiantes de educación pública y privada, de los niveles medio superior y superior. Su principal aportación es identificar y sistematizar prácticas de participación en las redes sociales digitales y los niveles de interacción de estos jóvenes. Entre las principales conclusiones destaca que la generación estudiada es parte de una cultura digital, sin embargo, no se trata de un proceso homogéneo. Existen coincidencias en el desarrollo de nuevas habilidades y rutinas de participación digital que les permiten un ir y venir entre el ciberespacio y el espacio físico, trayectorias en las cuales no se presentan rupturas. Pero también se muestran importantes diferencias entre los jóvenes consultados, determinadas por el entorno social y cultural de esos usuarios de Internet.

## Palabras clave

Internet; redes sociales digitales; interacción; jóvenes estudiantes

## Antecedentes

Tecnología y educación han establecido a lo largo de las diferentes generaciones tecnológicas, un fuerte vínculo difícil de disociar. Con matices y diferencias importantes según el contexto en que se desarrolla, esta relación no sólo ha llevado a cambiar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino a ser predominante en las investigaciones que se llevan a cabo, tanto en el campo de comunicación como en la pedagogía y la educación. Con las innovaciones digitales el interés por este binomio se ha acentuado aún más, debido a que se producen transformaciones sustantivas que cuestionan los espacios educativos y su entorno.

Fue debido a la importancia que tienen los nuevos desarrollos digitales en los procesos educativos, que realizamos la investigación “Jóvenes y cultura digital. Nuevos escenarios de interacción social”, con el apoyo del Programa Ciencia Básica SEP-CONACYT<sup>1</sup>. El propósito general de esta investigación fue identificar los mecanismos de interacción que se ponen en marcha cuando algunos sectores juveniles hacen uso de las redes sociales digitales. La perspectiva de este estudio fue recabar las opiniones que los propios jóvenes tienen de esos recursos, así como su impacto en las prácticas culturales que despliegan. En este artículo se presentan únicamente los resultados que corresponden a la fase cuantitativa del proyecto: el análisis de 1,548 cuestionarios aplicados a una muestra de estudiantes de educación pública y privada, de los niveles medio superior y superior de la Ciudad de México.

La juventud está integrada por grupos cuyas características las determina el entorno social y cultural en donde se desenvuelven, en el cual identificamos aspectos psicológicos, económicos, educativos y de su realidad concreta. En la actualidad, esta categoría social está ligada a una serie de prácticas culturales, visiones del mundo y sentidos relacionados al desarrollo e impacto de las tecnologías digitales. Tal vínculo se expresa en las

1 La investigación CB2012/178329 fue financiada por el Programa Ciencia Básica SEP-CONACYT (Secretaría de Educación Pública y Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) de México, convocatoria 2012, y tuvo tres años de duración: 2013 a 2016. La autora de este artículo fue responsable técnica de la misma. Participaron cinco universidades públicas, siendo la sede la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). En este trabajo damos a conocer sólo los resultados del estudio empírico realizado en la Ciudad de México por los investigadores de la UNAM coordinados por la Dra. Delia Cровi Druetta.

actividades cotidianas y estilos de vida de los jóvenes, que varía dependiendo del tiempo, espacio y de su actividad social preponderante. Por ello es posible afirmar que a pesar de que la juventud comparte los rasgos de su generación, presenta importantes diferencias y adquiere condiciones propias debido a factores como el género, la clase, aspectos culturales, religiosos o étnicos, entre otros, que permiten sostener que se construye socialmente (Urteaga, 2007). En la investigación realizada, esta perspectiva nos llevó a plantear que estamos ante juventudes, en plural.

Nuestro supuesto de investigación básico fue que a pesar de la existencia de importantes brechas de orden digital y cognitivo, los jóvenes que acceden a los recursos digitales y se apropian de ellos, conforman un grupo social que experimenta un cambio cultural que repercute en sus prácticas sociales y en su identidad. Desde ese lugar, las tecnologías digitales aportan a cada grupo juvenil características singulares en materia de trabajo, estudio, comunicación, expresión y acción social. Pensamos también que el uso de los recursos de la digitalización atraviesa los distintos escenarios en los que actúan los jóvenes, por lo que no sólo es imposible separar actividades en compartimentos estancos (escuela, hogar, sociedad, trabajo, religión), sino que las interacciones virtuales y las presenciales conforman un todo indivisible<sup>2</sup>.

Para acercarnos a estos jóvenes trabajamos en tres etapas: una primera exploración cualitativa en la que se desarrollaron grupos focales; una segunda etapa cuantitativa, en la que aplicamos un cuestionario a estudiantes de educación media superior y superior de escuelas públicas y privadas de la Ciudad de México; y finalmente, la tercera de profundización cualitativa, que consistió en realizar entrevistas en profundidad. Con esta aproximación buscamos obtener, al final del estudio, que respuestas de jóvenes de ámbitos diferentes marquen una tendencia detectada en estudios anteriores: la importancia que atribuyen al uso de tecnologías digitales, así como las características de sus rutinas de interacción.

Apropiación social de las tecnologías, breve referencia a la estrategia metodológica y principales resultados, son los apartados en los que reportamos a continuación las ideas centrales de este trabajo empírico.

---

2 Para referencias más amplias sobre esta investigación, consultar Crovi, Delia (2017). "Redes sociales digitales. Lugar de encuentro, expresión y organización para los jóvenes". México, UNAM-La Biblioteca.

## La interacción en los procesos de apropiación social de las tecnologías digitales

Pierre Lèvy (2007) al analizar las tecnologías digitales en el proceso de construcción de la cibercultura, consideró que además de los componentes de carácter simbólico, al concepto cultura se suman otros factores fundamentales: las técnicas, los artefactos y los entornos materiales. Desde su perspectiva, la cibercultura se desarrolla conjuntamente con el crecimiento del ciberespacio, producto de infraestructuras materiales: Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), redes de ordenadores y de otros artefactos digitales, así como los contenidos que esos recursos guardan y vehiculan.

En nuestra investigación asumimos las posturas de Lèvy, debido a que concuerdan con planteamientos anteriores de Leontiev (1981) y Vygostki (1978), cuando definen a la apropiación como un proceso de transformación cultural, que comprende recursos materiales, simbólicos y las prácticas que los acompañan (Crovi, 2009). La suma de esos factores incide en las prácticas sociales de los individuos y por lo tanto, en la transformación social de la cultura.

“La apropiación de la tecnología es un proceso socialmente situado, participativo, que ocurre en un espacio socio-histórico determinado y que modifica las prácticas culturales cotidianas” (Crovi, 2012: 159). Por ello, no sólo hace referencia a tener acceso a los recursos tecnológicos, sino al dominio de lo técnico y al conocimiento que permite usarlos. Al alcanzar tal dominio, la tecnología pasa a formar parte de las prácticas sociales, relacionándose con actividades productivas, de ocio, escolares, entre otras.

Los procesos de apropiación social de la tecnología entre los jóvenes se vuelcan a los diversos escenarios de sus actividades cotidianas. Al modificar sus prácticas sociales y culturales, la apropiación se instala en la dinámica de construcción de la identidad juvenil, transformando su relación con los demás y con su entorno. La apropiación participa así, en un entramado dinámico de interacciones que son la base de la actual cultura digital.

Pero la apropiación se alimenta de procesos de interacción, como lo hace también la comunicación. Fueron A. Leontiev y L. Vygostky quienes tempranamente llamaron la atención sobre la interacción más allá de las relaciones sociales, ubicándola en interjuegos con otros productos de la cultura,

cada más vez numerosos y que intervienen en los procesos psicológicos como auxiliares externos. Desde su perspectiva, esas obras culturales contienen sistemas semióticos, estructuras, conceptos, técnicas, etcétera, que se interiorizan y llevan a su apropiación, convirtiéndose en instrumentos personales y privados, así como en mecanismos vitales para desarrollar y preservar la sociedad y su cultura. Ambas dimensiones integran la interacción sociocultural (Crovi, 2013) y si la ejemplificamos con una tecnología concreta, el teléfono inteligente por ejemplo, esta explicación es muy clara: junto con el aparato asumimos conductas y prácticas sociales asociadas a su uso, que llevan a cambiar nuestras rutinas vitales (encuentros, organización del tiempo, actualización informativa y de relaciones, entre otras).

Para Rafael Santoyo (1985) la interacción es una unidad de convivencia social, ya que a través de su conducta el individuo muestra la forma en que interpreta los diferentes papeles que le son asignados. Este autor sostiene que la interacción es una conducta grupal por antonomasia, a través de la cual se expresan los fenómenos que configuran la dinámica de los grupos en las diferentes organizaciones o instituciones. Tal perspectiva permite afirmar que la interacción es parte constitutiva de todo proceso comunicativo, entendido como intercambio simbólico, ya sea éste mediado tecnológicamente o no. También y como ya quedó dicho, es parte de la apropiación.

Es gracias a la interacción que los sujetos pueden abandonar su encierro, abrirse hacia el medio exterior para objetivar y objetivarse frente a los demás. Con la aparición de las innovaciones digitales, la apertura espacio-temporal (componente sustantivo de la digitalización) no sólo amplía la posibilidad de abandonar el encierro, sino que da lugar a nuevas formas de hacerlo. Esta posibilidad se relaciona con los procesos de construcción social de la identidad, factor nodal en la juventud.

Las prácticas sociales de los individuos tienen repercusión en la transformación social y viceversa, lo que permite visualizar la dinámica del proceso de construcción de la cibercultura que Pierre Lèvy (2007) planteó como un conjunto de interrelaciones socio-técnicas y culturales. A partir de estas conceptualizaciones el cuestionario aplicado en este estudio fue elaborado desde la perspectiva de comunicación y valoró sus categorías centrales: cultura digital, interacción y redes sociales digitales.

## Estrategia metodológica

En esta etapa cuantitativa al explorarse las opiniones de estudiantes del nivel educativo medio superior y superior de escuelas públicas y privadas, pudimos incluir una diversidad de perfiles. Según datos de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en la Ciudad de México las escuelas privadas brindan educación a ocho de cada diez estudiantes en el nivel medio superior y a siete de cada diez jóvenes en el nivel superior (SEP, 2013a:16), de allí la importancia de considerar ambos sistemas.

A partir de registros de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), se seleccionó una muestra por conveniencia entre las instituciones de educación poblacionalmente más grandes de la Ciudad de México, escogiéndose tres por nivel educativo y por sistema de financiamiento público o privado. Se aplicaron 1,548 cuestionarios que representan una muestra con un 95% de nivel de confianza y un margen de error de +/- 3% en las unidades de análisis seleccionadas en el diseño. La aplicación de estos cuestionarios se realizó en cada una de las escuelas seleccionadas, de noviembre de 2013 a marzo de 2014.

El coeficiente del nivel socioeconómico fue determinado a través de características de la vivienda; infraestructura básica; infraestructura sanitaria; tecnología y entretenimiento; así como el acceso a capital humano a través de la escolaridad máxima del jefe de familia<sup>3</sup>.

## Principales resultados

Los resultados descriptivos que se obtuvieron en los cuestionarios aplicados a los estudiantes son reveladores por dos condiciones: son los propios jóvenes quienes responden y provienen de un cuidadoso trabajo empírico. Con la finalidad de dar mayor claridad a la presentación de estos datos, los exponemos en cuatro secciones que corresponden a los aspectos analiza-

3 El cálculo del nivel socioeconómico de los jóvenes de cada sistema educativo, se realizó empleando los indicadores de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI), usando la regla 10 x 6. Para una descripción más detallada del cálculo del nivel socioeconómico y la medición de cada uno de los indicadores, véase Romo, H. (2009). Los niveles socioeconómicos y la distribución del gasto. México: AMAI. Disponible en: <http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomicoAMAI.pdf>

dos en el instrumento: 1) datos generales de la población de estudiantes; 2) cultura digital; 3) interacción, y 4) participación en Redes Sociales Digitales.

### *Datos generales de la población de estudiantes*

En el tiempo en que realizamos el estudio, según el INEGI (2010) la población del Distrito Federal estaba conformada por un 48% de hombres y 52% de mujeres. Entre los estudiantes consultados observamos una participación equitativa por género, muy cercana a los datos poblacionales, pues obtuvimos un 50% de hombres y mujeres. No obstante, al cruzar los resultados por nivel educativo observamos que existen ligeras variaciones: el nivel medio superior estuvo representado por una mayor cantidad de mujeres (53.4%) que de hombres (46.6%); y en el nivel superior se da una relación inversa: 52.9% fueron hombres y 47.1% mujeres.

La media y la mediana de la edad de los estudiantes del nivel medio superior fue de 17 años y la de los del nivel superior de 20 años, datos que coinciden con la información proporciona la SEP (2013b) respecto a la cobertura del entonces Distrito Federal: en educación media superior el promedio de edad escolar iba de los 15 a los 18 años y en el nivel superior, de los 19 y los 24 años.

Otro de los aspectos que esta investigación buscó identificar, fue la condición de ocupación de estos jóvenes. En general, es muy bajo el porcentaje de quienes trabajan (19% a nivel global). No obstante, al hacer una segmentación por nivel educativo, observamos un ligero incremento en estudiantes de educación superior (23.9%) que tienen alguna actividad productiva mientras cursan su formación profesional.

Otro indicador que describe a los jóvenes que participaron en este estudio fue el nivel socioeconómico. A nivel general, cinco de cada diez estudiantes pertenecen al estrato más alto; cuatro de cada diez a un contexto socioeconómico medio; y sólo uno de cada diez está en los niveles más bajos. Tales indicadores permanecen significativamente similares al estratificar por nivel educativo, pero cambian si el cruce de datos se hace respecto a educación pública o privada, pues como es de esperarse, en los sistemas privados existe una mayor proporción de estudiantes en los sectores socioeconómicos más altos. En general los datos nos permiten inferir que los estu-

diantes tienen dedicación exclusiva a sus estudios, ya que la mayoría tiene posibilidades económicas para solventar su educación y en sus respuesta se registra una baja ocupación laboral.

### *Cultura digital*

De acuerdo con Bringué y Sádaba (2009), la cultura digital tiene rasgos particulares en la actual generación de jóvenes que están relacionados con: habilidades digitales, percepción de dependencia tecnológica, uso de múltiples plataformas y dispositivos, así como la apropiación de estos espacios para diversos fines. En esta investigación planteamos una aproximación a la cultura digital a través de ocho afirmaciones evaluadas en una escala tipo Likert, cuyas respuestas oscilaron entre el 1 (completamente en desacuerdo) y el 5 (completamente de acuerdo).

Entre las afirmaciones que tienen más aceptación respecto a ser parte de una Cultura Digital están las relacionadas con el acceso a tecnologías digitales: la navegación individual y desde un dispositivo personal es la idea propuesta en la que nueve de cada diez estuvieron completamente de acuerdo y de acuerdo; ocho de cada diez estuvieron de acuerdo y completamente de acuerdo con tener acceso a Internet desde diferentes dispositivos y siete de cada diez también estuvieron de acuerdo y completamente de acuerdo en tener la capacidad de hacer muchas cosas mientras usan Internet o alguna otra tecnología. En suma las respuestas indican que: prefieren navegación individual y acceso personalizados a los recursos de la digitalización, les gusta acceder a Internet desde diferentes aparatos y se consideran capaces de ser jóvenes multitareas o *multitask*.

Las afirmaciones que quedan en un punto de indecisión, es decir, aquellas evaluadas preponderantemente como ni de acuerdo ni en desacuerdo, están relacionadas con las habilidades digitales, la apropiación de Internet como espacio de expresión y la edad de inicio del acceso a las TIC. La mitad de ellos considera que poseen habilidades para navegar y resolver problemas técnicos en la conexión, un 30% se mostró indeciso, en tanto que 20% negó tener habilidades suficientes para navegar y conectarse a la red de redes. Estos porcentajes se repiten ante la frase que afirma que Internet constituía un nuevo espacio para expresarse, defender alguna causa o luchar contra

injusticias. Sus opiniones sobre la edad temprana en que comenzaron a usar Internet indican que una tercera parte se mostró indecisa acerca de tal afirmación, y un porcentaje similar estuvo en desacuerdo y completamente en desacuerdo. Sólo cuatro de cada diez jóvenes manifestaron que estaban de acuerdo y completamente de acuerdo con pertenecer a una generación que desde temprana edad estuvo inmersa en el uso de Internet.

Los jóvenes rechazaron las aseveraciones sobre su dependencia a la tecnología. Se les preguntó si sentían ansiedad o aislamiento al olvidar o perder su teléfono celular, pero la mitad no se identificó con esa sensación de dependencia a los aparatos, dos de cada diez se mostraron indecisos en tanto que un 30% si estuvo de acuerdo. Ante la frase: *“No puedo imaginar mi vida sin las plataformas digitales y las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, YouTube, WhatsApp)”*, seis de cada 10 jóvenes la rechazaron.

A partir de estas respuestas elaboramos tres perfiles: quienes se asumen como parte de la cultura digital, aquellos que no se identifican y quienes rechazan ser parte de la misma. Los resultados indicaron que el 50% se percibe como parte de la cultura digital de su generación, el 41% permanece indeciso y el 9% rechaza ser parte de ella.

Son los jóvenes de 16 a 19 años los que más se auto-perciben como parte de la cultura digital y son también quienes más se identifican con el acceso a Internet desde múltiples dispositivos, la navegación individual y el uso de aparatos propios, así como la capacidad multitarea. En otro extremo, los jóvenes de 24 años en adelante son los que tienen menos identificación con la cultura digital, pero consideran que no pueden imaginar su vida sin las plataformas digitales, se perciben aislados y ansiosos si pierden el teléfono. Ellos son también quienes tienen el mayor nivel de habilidades digitales y se han apropiado de Internet como espacio de expresión para defender alguna causa o luchar en contra de injusticias. Finalmente, los jóvenes de entre 20 y 23 años son los que manifestaron un mayor nivel de rechazo a las posibles oportunidades de Internet como medio para expresarse y cambiar ciertos aspectos del orden social.

La principal aportación de esta sección de cultura digital fue evidenciar que estamos ante un proceso de cambio sociocultural complejo, que no es homogéneo y el cual los propios jóvenes que respondieron desconocen al-

gunos de sus matices. ¿Es verdad que no se angustian si quedan desconectados? ¿Es cierto que pueden vivir sin la digitalización? ¿Se habrán preguntado alguna vez esto?

Los resultados indican que algunos factores asociados a la edad y al desarrollo de habilidades tecnológicas, están vulnerando la capacidad para expresarse y usar Internet como lugar de manifestación o defensa de ideas. Su contacto más o menos temprano con el uso de la digitalización, según las respuestas influye en considerarse o no parte de una cultura digital, pero sus afirmaciones también pueden ser producto de la inseguridad ante la responsabilidad que podría implicarles formar parte de una cultura de ese tipo, tan importante en la actualidad. No obstante, sus rutinas de acceso, condiciones de navegación y apropiación de lo digital para todas sus actividades cotidianas, permite inferir que practican esa cultura digital aún cuando duden si forman o no parte de ella.

Ya que abiertamente prefieren una navegación individual y acceso personalizado a los recursos de la digitalización, les gusta acceder a Internet desde diferentes aparatos y se consideran capaces de ser multitareas o *multitask*, podemos deducir que optan por una mirada individualista ante las prácticas digitales. También sugieren apetencia por el consumo tecnológico, ya que se decantan por acceder a Internet desde diferentes aparatos y plataformas, es decir, muchos instrumentos que los acerquen de manera permanente a múltiples ofertas de contenidos y redes. Destaca asimismo, la capacidad multitarea ya detectada en estudios anteriores, la cual suele ser considerada una habilidad ante algunas situaciones. No obstante, también ha sido señalada por la falta de profundidad y entrega a una tarea determinada, así como por ser un factor de distracción ante acciones que requieren mayor empeño y concentración. Los sistemas de enseñanza y la vida familiar son los ámbitos que más se quejan de esta supuesta habilidad, que en realidad consideran un distractor.

Frente a las preguntas sobre cultura digital, destaca el desconocimiento que aún persiste sobre aspectos puntuales de un tema que, a nuestro juicio, no ha sido suficientemente definido por la teoría y menos aún explorado empíricamente. Por ello es necesario investigar más acerca de un proceso que desde la mirada de los adultos, define a los jóvenes como una genera-

ción marcada por pantallas múltiples y tecnologías móviles, así como por su permanente conexión como factor desencadenante de nuevas habilidades, aunque también de distracción.

## ***Interacción***

La psicología, la sociología y la educación se han ocupado del estudio de la interacción. Estas diferentes miradas confluyen en algún aspecto del proceso comunicativo, ahora revisado a la luz de las nuevas mediaciones tecnológicas digitales, facilitadoras de un intercambio horizontal de sentido sin presencia física de los interlocutores.

Interactuar constituye una experiencia que implica aprendizaje, ya que no siempre el sujeto que interactúa dispone de una conducta previa organizada que lo oriente. Además, ante determinadas circunstancias como la digitalización, es necesario contar con nuevas habilidades específicas. Frente a estos desafíos, los sujetos que interactúan deben elaborar un marco conductual nuevo y comprobar su pertinencia mediante las respuestas que recibe para ratificar o rectificar su conducta. Este aprendizaje confronta actitudes y marcos afectivos previos, por lo que en la medida que en que el sujeto es capaz de renovar sus parámetros, estará en condiciones de apropiarse de los nuevos objetos culturales que llegan acompañados de prácticas y rutinas de comportamiento que cada individuo hará suyas transformando sus relaciones y actividades cotidianas (Santoyo, 1985). En este sentido, la interacción es un mecanismo que permite romper el aislamiento, sobre todo cuando aparecen nuevos recursos como el de la digitalización que permite su desarrollo en un nuevo espacio social: el ciberespacio.

Entendemos que la interacción es un proceso de comunicación y gracias al intercambio simbólico que propicia, se genera convivencia social. Por ello y con el objeto de valorar las implicaciones de los sujetos interactuantes, partimos de la teoría de la acción proponiendo una escala simple para medirla. Estos niveles se delimitaron describiendo actividades que se realizan en el ámbito digital: bajo (copia y envía mensajes), medio (da like, conversa o chatea) y alto (crea y comparte contenidos).

Como resultado de las respuestas obtenidas podemos afirmar que el 80% de los jóvenes consultados refieren que su nivel de interacción es bajo,

mientras que un 10% considera que es medio y otro 10% que es alto. Esta polarización en sus percepciones, nos deja con un grupo mayoritario ubicado en la medianía de copiar y redifundir mensajes de otros, regresándonos al modelo de difusión de innovaciones no sólo superado, sino inadecuado para un medio con tantas posibilidades como Internet. La convivencia activa es desplegada sólo por un grupo pequeño (10%) capaz de construir un mensaje y participar en un espacio colaborativo<sup>4</sup>; mientras que las actividades principales de los jóvenes que están en el nivel más bajo, son conversar o chatear en línea, y dar Like a mensajes que recibe. ¿Tanto tiempo conectados para alcanzar sólo una interacción baja? Tal vez en esto consiste la misión principal de las redes: repetir y copiar, chatear y charlar, aunque muchos estamos esperando más de ellas y sus usuarios.

### *Redes sociales digitales*

Con el fin de tipificar su participación y las interacciones en las redes sociales digitales, el cuestionario midió la actitud de estos jóvenes al momento de navegar en estas redes. Para ello empleamos categorías propuestas por Petter Brandtzæg y Jan Heim (2011), castellanizándolas y adaptándolas: discreto, selectivo, enlace y comunicativo. La actitud del **Discreto** se caracteriza por modificar y trasladar contenidos, son quienes observan y forman parte de una red pero no tienen interacción con otras personas. El **Selectivo** básicamente traslada mensajes que son de su interés, interactúa con pocas personas debido a que no le gusta comunicarse o tiene pocas razones para hacerlo. El **Enlace** modifica y traslada contenidos, es una persona que tiene interacción con otros y le agrada hacerlo, pero sólo se comunica cuando hay razones personales importantes. Finalmente el **Comunicativo** es quien crea y mantiene interacciones con muchas personas, le agrada comunicarse y estar en contacto permanente.

Según las respuestas obtenidas 1.6% se considera Discreto al navegar; 13.1% son Selectivos; 49% son Enlace; y 33.2 se percibe como Comunicativo. Vemos entonces que predominan los Enlaces, es decir, quienes tienen redes establecidas mediante las cuales modifican y trasladan mensajes siguiendo

<sup>4</sup> El desarrollo completo de estos indicadores puede consultarse en la siguiente referencia: Covi, D., y Lemus, M. C. (2014). Jóvenes Estudiantes y Cultura Digital. Una investigación en proceso. *Virtualis*, 9, 35–57.

sus preferencias personales. Poco más de una tercera parte se percibe como Comunicativo: creadores de mensajes, con capacidad para establecer comunicación con personas, sitios y organizaciones diversos, lo que los coloca o puede situarlos, en una posición de liderazgo en las redes. En el conjunto de respuestas los Selectivos, que sólo se comunican con interlocutores escogidos, están poco representados, lo que nos permite inferir que sólo un grupo pequeño de jóvenes se resiste a la tentación de abrirse en las redes e Internet a más personas y sitios, aunque sean desconocidos. Y más escasos aún son los que adoptan la actitud de Discreto: observadores cuidadoso que pocas veces se abren a las interacciones en el ciberespacio.

Es importante resaltar que los procesos de incorporación de las tecnologías digitales a las aulas, suelen partir de la falsa premisa que indica que todos los estudiantes quieren participar, creando contenidos, desplegando su creatividad mediante redes u otros recursos. El carácter obligatorio y perentorio de la educación puede traer como consecuencia una cierta apatía ante los recursos digitales, que no desaparece sino que se canaliza hacia otras actividades más personales y libres. Vale la pena recordar aquí el concepto de fruición, considerado por la Escuela de Fankfurt para otros medios: el placer o gozo intenso que siente una persona al hacer algo, por ejemplo, ver televisión, navegar en Internet o participar en redes sociales. En este sentido, esta aproximación nos permite identificar un perfil de actitud hacia la navegación en los entornos virtuales, que puede resultar orientador para la planeación de programas de inclusión digital e incorporación tecnológica a las escuelas.

### Los temas: motor para la interacción

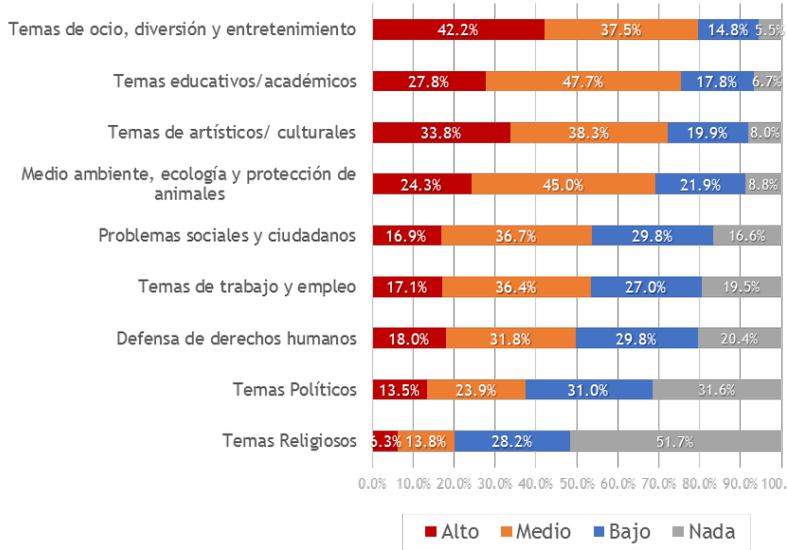
Desde lo resultados que arrojó la etapa exploratoria de este estudio, identificamos que el motor básico para la acción es la adhesión a algún tema, el cual está ligado al capital social y cultural de los sujetos<sup>5</sup>. Para valorar esa participación presentamos nueve grandes líneas temáticas que surgieron de dicha etapa exploratoria. Mediante un análisis multi-respuesta obtuvimos resultados que indican que de cada 10 jóvenes cuatro manifiesta un nivel de compromiso medio con algún tema, tres asumió tener un compro-

---

5 El concepto de capital social fue retomado de Pierre Bourdieu quien lo define como las “redes permanentes y la pertenencia a un grupo que aseguran a sus miembros un conjunto de recursos actuales o potenciales” (Bourdieu, 1988, 251).

miso alto y tres un nivel de compromiso bajo, resultados poco reveladores para indicar una tendencia temática o de acción, pero que si indica que los usuarios siguen sus aficiones personales.

**Gráfica 1. Nivel de compromiso por tema**



Fuente: elaboración propia

En la gráfica 1 es posible observar los resultados del nivel de compromiso respecto a cada tema, destacando temáticas de ocio, diversión y entretenimiento, que se relacionan con un tipo de navegación personal y libre en las plataformas digitales. Los temas educativos y académicos por estar vinculados a la actividad preponderante de los jóvenes participantes, se ubican en un segundo lugar de interés; mientras que en tercer puesto se colocan los temas artísticos y culturales. Religión y política, referidos al final de sus compromisos temáticos, son los de menor interés para ellos. La crisis que enfrentan hoy día algunas instituciones tradicionales (partidos políticos, religiones, escuela, sindicatos, etcétera), se vislumbra en las respuestas, indicando la necesidad de trabajar en las grandes transformaciones requeridas por la sociedad mediante el empleo de recursos digitales.

En segundo lugar, buscamos identificar en qué medida el compromiso con estos temas está relacionado con el ámbito de participación: únicamen-

te en las redes, en espacios físicos o en ambos escenarios. Los resultados generales obtenidos tanto en el ciberespacio como en espacios físicos, indican que existe un ir y venir naturalizado entre las actividades que desarrollan dentro ambos escenarios. De acuerdo con las opiniones recabadas el 38.2% mencionó que ambos espacios son sus principales lugares de participación; un 36.5% respondió que para realizar actividades temáticas prefieren sólo Internet; y un 25.3% se manifestó por la opción de expresarse en calles, reuniones y espacios públicos.

Mientras los temas de medio ambiente, ecología y protección de animales (34.4%) se despliegan en ambos escenarios; los religiosos se manifiestan en espacios físicos (34.3%). Por su parte los de índole política (43.1%) y defensa de derechos humanos (41.6%) se expresan mediante variados recursos de Internet. Los temas de trabajo y empleo (41.1%) se consultan y expresan en las redes digitales, seguramente porque allí aparece una amplia oferta. El conjunto de estas opiniones indica que los jóvenes están transitando, de manera cuidadosa, hacia la construcción de un espacio público digital donde les sea posible manifestar opiniones, protestar, crear agendas y difundir información, con la meta de incidir en las decisiones político-sociales. Estas expresiones, sin embargo, trasciende escasamente al ámbito físico.

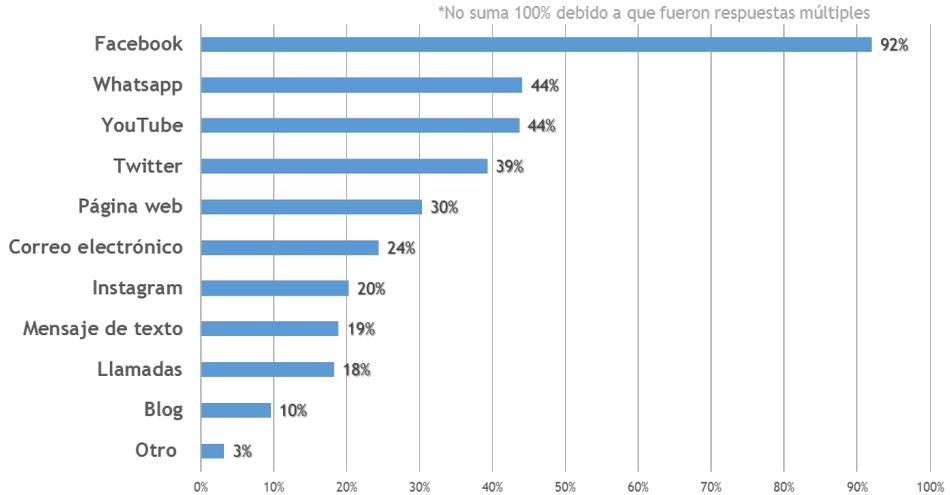
Los temas que propician una participación activa en redes y fuera de ellas están relacionados al ocio, diversión y entretenimiento (49.1%); así como los artísticos o culturales (46.6%), aunque también resultaron significativos los temas educativos y académicos (39.6%). Estas opiniones forman parte de las actividades juveniles más destacadas, para las cuales las redes sociales digitales son fundamentales. La ruptura de parámetros espacio-temporales, así como la rapidez del contacto y los bajos costos, les permiten relacionarse, organizar y convocar a eventos, fiestas, reuniones o simplemente socializar, así como resolver tareas escolares.

El conjunto de respuestas de estos estudiantes indica que el tránsito entre las actividades dentro y fuera de la red se realiza de forma natural, constante y de acuerdo con sus actividades e intereses predominantes. También es transversal, ya que está presente a lo largo de todo el día, cuando mediante aparatos diferentes y sitios de contenidos diversos, pasan de un espacio social al otro.

## Redes preferidas para participar y percepción de resultados

Entre los indicadores de participación, valoramos las plataformas en las que estos jóvenes desarrollan sus actividades: el uso Facebook fue recurrente (92%), en menor medida *Whatsapp* y *YouTube* (44%), así como *Twitter* (39%) (ver Gráfica 2).

Gráfica 2. Plataformas en las que desarrolla alguna participación



Fuente: elaboración propia

Al realizar un cruce de las plataformas donde participan con los temas propuestos, observamos que en relación con el ocio, la diversión y el entretenimiento, los principales recursos que emplean estos jóvenes, en este orden de importancia, son: *Facebook*, *Whatsapp*, *YouTube*, páginas web, mensajes de texto y llamadas. En cuanto a los temas educativos o académicos y los artísticos o culturales, figuran *Facebook*, *WhatsApp*, *YouTube* y *Twitter*.

Estos datos cruzados con la edad muestran que los más jóvenes (16 a 18 años) prefirieron plataformas como *YouTube*, *WhatsApp*, mensajes de texto, *Twitter* e *Instagram*. Entre los jóvenes de 19 a 22 años no se observan variaciones ni preferencias significativas, sin embargo, los jóvenes de 23 en años en adelante tienen mayor apego hacia recursos como *Facebook*, *WhatsApp*, las páginas web, el correo electrónico y las llamadas telefónicas.

Indagamos también acerca de la percepciones que estos jóvenes tienen sobre los resultados que obtienen por sus prácticas de participación en las redes digitales. La gráfica 3 muestra las respuestas obtenidas sobre sus autopercepciones: una escasa repercusión en el mundo físico de sus acciones emprendidas en espacios digitales. La vorágine informativa y una suerte de presente continuo en el cual una noticia espectacular es reemplazada por otra en corto tiempo, puede restar restando fuerza al hervidero que provocan las redes frente a ciertos hechos y temas.

**Gráfica 3. Resultados de la participación**



Fuente: elaboración propia

Finalmente, preguntamos si sus participaciones se vinculaban a alguna organización o institución que las respalda y promueve, o si se enmarcaba dentro de un movimiento de ciudadanos. El 90% respondió que eran sólo ciudadanos y sólo 10% reconoció formar parte de alguna asociación formal.

Indagar sobre sus interacciones nos permitió corroborar que para estos jóvenes participar en las redes sociales digitales está asociado a temas, los cuales varían según las actividades, ocupación e intereses de cada sujeto. Concluimos también que la navegación en los escenarios digitales implica un ir y venir entre dos espacios sociales: el digital y el real, cuyo tránsito para estos jóvenes constituye una suerte de diálogo naturalizado y sin rupturas, por lo que estudiar qué sucede en las interacciones digitales implica

también analizar interacciones físicas en distintos escenarios de su vida cotidiana. *Facebook*, *WhatsApp*, *YouTube*, *Twitter* y las páginas web, constituyen las cinco principales plataformas del momento, aunque éstas cambian de acuerdo a los temas y a las edades de los participantes.

Respecto a la identificación de prácticas de interacción, observamos que existe una participación generalizada, aunque con un nivel de compromiso medio y en temas que los jóvenes eligen selectivamente. Sus ámbitos de expresión son preponderantemente digitales: sólo un bajo porcentaje de jóvenes se manifiestan únicamente en las calles y en espacios físicos. Asimismo, destaca el hecho de la organización de las expresiones en el ciberespacio proviene de la ciudadanía, sin mediación de instancias de participación tradicionales. Ello permite explicar la razón por la cual las redes sociales digitales adquieren mayor relevancia como espacios de organización y comunicación, ya que se perciben como herramientas que se acoplan adecuadamente a formas descentralizadas de acción y comunicación, y ponen a su disposición redes amplias, plurales, diversas y cambiantes.

## Reflexiones finales

Cabe destacar en primer término, tal como lo indicamos en la contextualización de este estudio, que la juventud usando recursos digitales debe ser entendida como un concepto plural, cuya conformación es variada, compleja y atravesada y caracterizada por diversos factores. El grupo estudiado comparte una condición común: son estudiantes en una ciudad con amplios recursos técnicos y culturales, por lo que estos resultados deben ser valorados en un ámbito de acceso amplio a las tecnologías digitales, debido a sus condiciones personales y contextuales. Es posible inferir que estos jóvenes recorren sus trayectorias escolares acompañados de recursos digitales propios y de las instituciones en las que estudian. Por ello, si los comparamos con otros grupos juveniles, podemos afirmar que son privilegiados en cuanto al acceso y uso de tecnologías, lo que facilita sus procesos de apropiación.

En general, los datos arrojados en sus respuestas nos permiten concluir que estamos ante un grupo de jóvenes que tienen un nivel de interacción medio, y aunque cuentan con las habilidades suficientes para ser funcionales en los entornos digitales, su participación en esos espacios obedece a

motivaciones personales, perfiles individuales y académicos, así como a los gustos e intereses de cada uno. Destaca que las principales actividades que desarrollan en sus redes sociales digitales están relacionadas con su círculo de amigos y conocidos más próximos y se concentran fundamentalmente en el diálogo, en este caso, mediado tecnológicamente. El hecho de que prefieran temas de ocio y entretenimiento en sus interacciones, está indicando un desinterés por otros temas sociales de relevancia: el hedonismo desplaza la posibilidad de participar y expresar sus opiniones acerca de los grandes temas de las sociedad contemporáneas.

A diferencia de los discursos tecno-deterministas que colocan a la actual generación de jóvenes como nativos digitales que poseen todas las habilidades técnicas y cognitivas, en estos resultados es posible observar que un porcentaje alto se siente inseguro de sus capacidades técnicas y expresivas. Por ello, son reservados en sus procesos de participación e interacción. A pesar de estar viviendo con intensidad el proceso de apropiación social de las tecnologías móviles y el acceso constante a la red de redes, perciben que necesitan desarrollar habilidades digitales mayores, así como contar con más destrezas cognitivas y sociales, incluso para trabajar en espacios colaborativos.

Es revelador que el mayor porcentaje se identifique con el perfil Enlace al definir las características de su navegación en Internet. Esta actitud revela limitaciones para expresarse sus propias ideas, por lo cual optan por el camino sencillo de repetir contenidos creados por otros. Y cuando optan por involucrarse, desarrollando prácticas más complejas de movilización de recursos simbólicos y de personas a través de las redes digitales, en general lo hacen siguiendo sus preferencias personales, que pueden estar alejándolos de causas o actividades comunes.

Es posible concluir también que los jóvenes participantes pertenecen a una cultura digital con rasgos diferenciales, tanto al interior de ellos como grupo juvenil o frente a otros sectores. Este proceso no es homogéneo, pero existen coincidencias que demuestran la existencia de nuevas habilidades y estructuras cognitivas que los llevan a concebir sus propias rutinas de acceso y uso de las diversas herramientas tecnológicas que ac-

tualmente tienen a su alcance. No obstante, cabe destacar que hasta ahora estos han sido aprendizajes adicionales que ellos emprenden a través de cursos, relaciones de pares o por imitación. Los sistemas educativos se han demorado en incorporar a sus currículas el desarrollo de habilidades específicas para las interacciones digitales, así como aprendizajes para canalizarlas hacia nuevas fronteras y desafíos sociales.

El desarrollo de esas capacidades deben considerar la posibilidad de complejizar los procesos de interacción, capitalizando la fruición que Internet y las redes sociales ejercen sobre los jóvenes. Sin castigarlos ni estigmatizarlos, los sistemas educativos deben crear nuevas formas de incorporar creativamente estos recursos.

El amplio abanico de temas y procesos de participación social que se presentó en este trabajo, muestra a una juventud que se ha apropiado de esos espacios, un segmento poblacional para quien la navegación en los escenarios digitales implica un ir y venir entre la realidad dentro y fuera de línea, tránsito que no perciben como una ruptura o ámbitos diferentes de intervención, sino que los integran y alternan naturalmente. Al aplicarlas a actividades cotidianas diversas, ellos son capaces de diferenciar tanto las tecnologías que usan como las características diferenciales de las plataformas disponibles.

La interacción social que hemos identificado en estas reflexiones, muestra un proceso de cambio complejo con una amplia gama de elementos que son susceptibles de rescatarse para mejorar las políticas públicas educativas, la formación de la cultura política de los jóvenes y la potencialización de más y mejores prácticas de participación social. En la voz de sus propios protagonistas, concluimos que las diferentes prácticas, opiniones y experiencias están engranando una cultura digital en la que convergen perfiles de jóvenes muy diversos, pero que al mismo tiempo, evidencian rasgos comunes propios de su época y generación.

## Bibliografía

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior** (2012). *Anuario Estadístico Digital*. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=166>
- Bourdieu, P.** (1988). *La distinción*. Madrid: Taurus.
- Brandtzæg, P., & Heim, J.** (2011). A typology of social networking sites users. *Web Based Communities*, 7(1), 28 – 51.
- Bringué, X., & Sádaba, C.** (2009). La generación interactiva en México. Niños y adolescentes frente a las pantallas. *Razón y Palabra*, (69), 1–31.
- Crovi, D.** (2009). *Acceso, uso y apropiación de las TIC en comunidades académicas. Diagnóstico en la UNAM*. México: UNAM/ Plaza y Valdés Editores.
- Crovi, D.** (2012). *Apropiación: una aproximación conceptual*. En M. Portillo & I. Cornejo (Eds.), *¿Comunicación Posmasiva? Revisando los entramados comunicacionales y los paradigmas teóricos para comprenderlos* (pp. 149–161). México: Universidad Iberoamericana.
- Crovi, D.** (2013). *Jóvenes y apropiación tecnológica. La vida como hipertexto*. México: UNAM/ EDIMPRO.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI.** (2010). Población total por grupo quinquenal de edad según sexo, 1950 a 2010. *Estadísticas por tema*. Recuperado en Febrero 9, 2015, de: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo03&s=est&c=17500>
- Leontiev, A.** (1981). *Actividad, consciencia, personalidad*. Habana: Pueblo y Educación.
- Lèvy, P.** (2007). *Cibercultura. La cultura de la sociedad digital*. Barcelona: Anthropos.
- López-Romo, H.** (2009). Los niveles socioeconómicos y la distribución del gasto. *Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercado y Opinión Pública*. Recuperado de <http://www.amai.org/NSE/NivelSocioeconomico AMAI.pdf>
- Rheingold, H.** (2008). Mobile Media and Political Collective Action. En J. Katz (Ed.), *Handbook of Mobile Communication Studies* (pp. 225–239). Massachusetts: MIT Press.

- Santoyo, R.** (1985). En torno al concepto de Interacción. *Perfiles Educativos*, (27), 56–71.
- Secretaría de Educación Pública** (2013a). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos. Principales cifras, ciclo escolar 2012-2013*. Recuperado de: [http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica\\_e\\_indicadores/principales\\_cifras/principales\\_cifras\\_2012\\_2013\\_bolsillo.pdf](http://fs.planeacion.sep.gob.mx/estadistica_e_indicadores/principales_cifras/principales_cifras_2012_2013_bolsillo.pdf)
- Secretaría de Educación Pública** (2013b). *Estadística del Sistema Educativo Nacional (Escolarizado) en el Distrito Federal, ciclo escolar 2012-2013*. Recuperado de: [http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica\\_e\\_indicadores/estadistica\\_e\\_indicadores\\_educativos\\_09DF.pdf](http://www.snie.sep.gob.mx/descargas/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_educativos_09DF.pdf)
- Torres, L. C.** (2009). Ciberprotestas y consecuencias políticas: reflexiones sobre el caso Internet necesario en México. *Razón y Palabra*, 1(70), 1–14.
- Vigotsky, L.** (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Paidós.



# Capítulo VII

## Consideraciones sobre la Educación Virtual y la innovación en la Universidad Pública tradicional

*Cesáreo Morales Velázquez*

*Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa*

*cmv5@xanum.uam.mx*

*cesareo.morales@gmail.com*

“...aún al imitar, inventar un tanto, adaptar;  
esto es, erigir la realidad social mexicana  
en elemento primero y primordial de toda palingenesia“

Antonio Caso (1923)

## Resumen

En este texto se abordan dos temas fundamentales: la posibilidad de educar a través de los sistemas virtuales y la innovación en la educación universitaria. En el primero se tratan las diferentes posturas a través de las cuales se mira a la educación virtual y la problemática en torno a su concepción, la cual parte de la dificultad misma de representación que se soslaya mediante la visualización del entorno virtual. Este se equipara a la máquina de enseñanza, enriquecida por la Internet y las herramientas *online*. La postura que se adopta aquí es la del *b-learning*, como la modalidad más apropiada para la universidad tradicional. En el segundo tema se discuten algunas problemáticas relacionadas con la innovación en las universidades, que se tratan a través de los perfiles de egreso y la formación por competencias, la innovación en los métodos de enseñanza y su relación con la brecha generacional entre profesor y alumno, y la necesidad de implementar modalidades de enseñanza no convencionales. Estas implican la motivación del profesor a través de incentivos institucionales y el cambio de estructuras tanto tecnológicas como administrativas y sobre todo, la necesaria adecuación de la legislación universitaria.

## Palabras clave

Innovación educativa, educación superior, *Blended Learning*, educación no tradicional, tecnología de la información

## Introducción

Cuando se habla de educación virtual, inmediatamente viene a la mente el escenario de los entornos tecnológicos, Internet, computadoras, redes y dispositivos móviles, que fácilmente llevan a la identificación del universo virtual, aunque están lejos de poder representar el componente educativo. La representación cultural de este componente sigue siendo el entorno físico del salón de clases. La intangibilidad del ciberespacio restringe las posibilidades de representación de la educación virtual y, por ende, de su reconocimiento. El problema filosófico que se deriva de esta falta de identidad gráfica de la educación virtual en el imaginario colectivo no es menor, dada la naturaleza de la adquisición y desarrollo de los conocimientos en el individuo, los cuales requieren de asideros para su consolidación, como los componentes gráficos en los procesos de memorización y cognición.

Lo más cercano a una representación de la educación virtual con que cuenta el profesor o el estudiante es la plataforma tecnológica o entorno virtual de aprendizaje, el cual puede representarse con una profusión de componentes gráficos. Tanto el *campus* virtual como los logotipos e identificadores gráficos de las herramientas que se utilizan, proveen al estudiante de referentes cognitivos que ayudan en la organización de la información para el aprendizaje, impidiendo una carga cognitiva innecesaria o contraria al proceso (Andrade-Lotero, 2012). En este sentido, el entorno virtual se constituye como un gran organizador visual de contenidos de aprendizaje.

Aunque el entorno virtual es intangible y existe únicamente en el ciberespacio, la interfaz que requiere es profusa en elementos gráficos, desde el momento en que los participantes confluyen en él con el referente de la dirección electrónica, que funciona como un localizador de espacios electrónicos para poder interactuar, bien sea con los componentes programables del entorno o a través de ellos, con otras personas. De esta manera, se identifica al entorno tecnológico como un mediador educativo, porque a través de él se gestiona la información y, en última instancia, el conocimiento. En este sentido, gestionar el conocimiento en el entorno virtual de aprendizaje se vuelve parte y resultado del involucramiento del estudiante en su propio proceso educativo, el cual constituye el verdadero aporte innovador de la educación virtual.

La mediación y la gestión del conocimiento implican procesos que existen en la educación tradicional, pero que se presentan de forma exacerbada y mucho más visible en los entornos virtuales. El sustrato de las herramientas tecnológicas irrumpe en la educación virtual como una condición necesaria para iniciar cualquier aprendizaje. Existen programas informáticos, derivados de desarrollos en realidad virtual o en la robótica, que simulan una realidad y permiten la adquisición o afianzamiento de conocimientos. Pero en la plataforma tecnológica existen también herramientas para la presentación de contenidos académicos, el seguimiento de secuencias didácticas, la comunicación entre los participantes del proceso y la evaluación del aprendizaje, entre otras muchas, y todas ellas necesitan la gestión, es decir, la interactividad con el medio para acceder a la información y al intercambio de ideas con otras personas y documentos.

Sin embargo, aunque ambos entornos –el físico y el virtual– puedan representarse en el imaginario de la educación y el proceso educativo, el entorno virtual no debe equipararse al salón de clases, si se toma en cuenta que en este último existe cierto protagonismo del profesor, los recursos para el aprendizaje se vuelven más escasos a medida que se asciende en el nivel educativo, y hay una preponderancia del factor humano que fortalece, pero también vulnera el proceso educativo. Un salón de clases, por más interactivo, enriquecido con elementos para el aprendizaje que se pretenda, no puede soslayar la gran variedad de interacción social que lo rodea. El aprendizaje es modulado por la interacción que se establece entre los participantes, quienes se interrumpen, bromean, aprenden colateralmente habilidades sociales no programadas, como inflexión de la voz o distancia social, habilidades expositivas y negociación, liderazgo y establecimiento de acuerdos, de tal manera que por más programación que exista de por medio, la espontaneidad, lo inesperado de la conducta humana, hace que el proceso se convierta en un ciclo en espiral, en el cual se avanza en el aprendizaje de contenidos científicos o tecnológicos, pero a costa de muchas vueltas. De esta manera, el alumno aprende y ejercita su ciudadanía y su civilidad al tiempo que aprende física o matemáticas.

En la educación virtual, el entorno establece las reglas de gestoría, la programación del aprendizaje, las herramientas mediadoras, y, sobre todo –he aquí la gran diferencia con el salón de clases– atempera el impacto de la

interacción social en el proceso educativo, porque la acota sin remedio y la orienta hacia el aprendizaje. Es difícil también que el docente “conduzca” el proceso, porque la interacción docente-alumno se prescribe en la programación didáctica de acuerdo con tiempos y condiciones específicas, los cuales actúan como precursores de los objetivos de aprendizaje. Digamos que el entorno virtual, más que una emulación del salón de clases, se asemeja a una “máquina de enseñanza” en el mejor sentido de las máquinas de enseñanza programada que concibió el psicólogo Skinner en la década de los años 50 del siglo pasado.

## De las máquinas de enseñanza a la educación en la virtualidad

En 1958, Frederic Skinner presentó a la comunidad científica la máquina de enseñanza (Skinner, 1958). Esta máquina, ampliamente criticada por los pedagogos, en su expresión más sencilla constaba de contenidos a aprender y un programa para organizar y dosificar el aprendizaje. El estudiante se sometía a un esquema de “enseñanza programada” que aún se practica en el modelo de universidad abierta. El estudiante va siguiendo un programa de aprendizaje secuencial, a través del contenido temático del curso y resuelve evaluaciones al final de cada módulo o tema, para poder avanzar. En épocas posteriores y sobre todo con el avance de nuevas pedagogías, esta máquina resultó ser un dispositivo muy limitado o “primitivo” (Valero, s/f), que solamente permitía memorizar información.

Skinner enfatizaba dos procesos indispensables para mantener la motivación de quien aprende y verificar los resultados de su aprendizaje: el ritmo y la retroalimentación. El ritmo del aprendizaje se refiere al avance diferencial que experimenta cada estudiante en la frecuencia y duración de sus sesiones de estudio, las cuales generalmente son diferentes de un estudiante a otro. El segundo concepto, retroalimentación, es directamente derivado de sus trabajos en el análisis experimental de la conducta y se refiere a la consecuencia inmediata que sigue a la conducta de aprender. Siguiendo a la respuesta de un problema, el alumno necesita saber al menos si su conjetura está bien o está mal, para así regular su aprendizaje posterior. Estos dos conceptos han tenido fuerte repercusión en la enseñanza a través de los entor-

nos virtuales. El respeto al ritmo del aprendizaje se ha constituido como una condición deseable en el aprendizaje en línea y necesaria en la educación abierta, mientras que la práctica de la retroalimentación se ha extendido a cualquier evento de aprendizaje, independientemente de la modalidad.

Con la llegada del entorno virtual, la máquina programada dejó de ser útil y mostró sus limitaciones no solamente como concepto, sino como dispositivo real para el aprendizaje. En todo caso, esta máquina de aprender se transformó radicalmente gracias al avance de la programación digital, la proliferación de herramientas que se concentran en un elemento del proceso a la vez, por ejemplo, la comunicación, y lo explotan al máximo, porque hay formas de comunicarse uno a muchos y a la inversa, uno a uno, en tiempo real, diferido, con la posibilidad de complementarse con herramientas adicionales de audio, video o texto. La versatilidad de los dispositivos en un entorno virtual hace de esta máquina una herramienta muy poderosa para enseñar y aprender. Como la máquina de enseñanza, el entorno virtual puede formar parte de los recursos del profesor para llevar a cabo su enseñanza presencial, pero a diferencia de la primera, la versatilidad de programación, la posibilidad de acceso desde cualquier sitio y a cualquier hora y, sobre todo, la conexión a Internet le dan una condición de acercamiento al aprendizaje independiente que no es posible encontrar en la máquina de enseñanza.

Pero, ¿se puede realmente educar en la virtualidad? No se trata de la alfabetización digital o virtual, sino de la posibilidad de educar mediante plataformas, herramientas y estrategias concebidas bajo los modelos educativos enriquecidos con tecnología y las modalidades no presenciales. Se trata de educar en las ciencias, las artes, los oficios o la política haciendo uso de las TIC como herramientas y como modelo. En este tenor, recientemente han surgido algunos conceptos como “robótica pedagógica”, “clase invertida” o “pedagogía informática”, que ofrecen pistas para sopesar esa posibilidad.

Derivada del construccionismo de Seymour Papert, la robótica pedagógica “privilegia el aprendizaje inductivo...[el cual] se asegura en la medida en que se diseñan y experimentan un conjunto de situaciones didácticas construccionistas” (Ruiz-Velasco, 2007, p. 113), apostando que el alumno aprende haciendo robots mediante los cuales aplica los principios científicos sobre todo de la física y la matemática. Por otro lado, el concepto de clase invertida parte del principio de que el estudio de la clase se lleva en casa a través de

materiales preparados ex profeso y presentados mediante una plataforma tecnológica, mientras que el tiempo de clase se destina a la asesoría y el aprendizaje grupal. Por último, la pedagogía informática

*...es una disciplina que organiza el proceso educativo tomando en cuenta las posibilidades que brinda la programación informática en el actual contexto social y tecnológico. Es la actividad centrada en transmitir información y conocimientos, y promueve competencias con herramientas informáticas de comunicación e información con programación. (Rama, 2013, p. 152).*

La implicación que subyace en estos tres conceptos es la incorporación de la tecnología en el proceso educativo en una imbricación tal que es imposible tratar de separarlos sin alterar el resultado. Es decir, atendiendo a estos conceptos, la tecnología forma parte del proceso educativo, al menos como una herramienta indispensable para lograr los objetivos, ya que al intentar retirarla se produce un cambio en la intención pedagógica: ¿cómo enseñar robótica sin robots?, ¿cómo hablar de aula invertida sin una plataforma tecnológica?, ¿cómo aludir a la pedagogía informática sin herramientas TIC? Los supuestos que subyacen a estos conceptos parten de la premisa de que el proceso educativo se apoya en el manejo de tecnología y el involucramiento activo del estudiante para adquirir nuevos conocimientos y, por ende, constituyen ejemplos de educación virtual.

En un reto evidente a las posibilidades y alcances educativos de la virtualidad, la Fundación Universitaria Católica del Norte, en Colombia (FCNC) incorpora en su propuesta educativa virtual los componentes socio-afectivos de la educación presencial, y para ello se vale de los procesos comunicacionales entre los participantes. Se apela al concepto amplio de educación, en el que tienen cabida procesos cognitivos, afectivos y sociales indispensables para la formación integral del individuo. En la experiencia de la FCNC:

*...al ser los ambientes educativos virtuales espacios para la comunicación entre seres humanos, la socio-afectividad no pierde allí su esencia, y es, como en la modalidad presencial, a su vez insumo y resultado de acciones educativas propias de la formalización curricular o de las implicaciones del contexto. En estos ambientes, los aprendizajes sobre valores y actitudes no están ausentes, pero sí son diferentes. Es decir,*

*llegan al estudiante a través del compromiso mismo que determina el ambiente educativo virtual y las necesidades de comunicación que se establecen entre los participantes.* (Parra, 2005, p. 17).

La posibilidad formativa en la virtualidad se refleja en las acciones que resultan de hacer operativos los fines a los cuales se adscribe el modelo educativo. Si la finalidad es formar al estudiante en competencias para el dominio de un área de conocimiento exclusivamente, es probable que el componente socio-afectivo se vea relegado de la educación virtual, pero si se establece la formación socio-afectiva desde los fines, se buscarán las vías para hacerlo realidad.

## Explorando el significado de la educación virtual

Habiendo establecido la posibilidad de educar a través de entornos virtuales y una didáctica que no está centrada en el profesor, se puede pensar sin más, en la posibilidad de definir el concepto. Sin embargo, no es sencillo hablar de la educación virtual como si fuera un ente independiente de otras modalidades de educación no-convencional, ya que comparte elementos modalitarios con otros conceptos como educación a distancia, *e-learning*, *b-learning*, educación en línea, etcétera. Lorenzo García Aretio, uno de los académicos e investigadores más importantes de estos temas en Iberoamérica y profesor de la UNED de España, prefiere hacer a un lado el concepto de educación virtual, para referirse únicamente a la “educación a distancia”, la cual, en su perspectiva, engloba a todas las demás modalidades destinadas a educar en la distancia (García, 2006). Para él, la enseñanza a través de entornos virtuales soportados en la Red Internet y con tecnología Web sólo representa un paso o un momento –el actual– en el desarrollo de la educación a distancia (García, 2007).

Por otro lado, para los académicos de la UOC, universidad surgida en la virtualidad, es necesario establecer una diferencia entre los dos conceptos (Gros, 2011). Aunque ambos comparten la no-presencialidad de los participantes, en el caso de la educación virtual o *e-learning*, como allí se nombra, “el énfasis se produce en la utilización de Internet como sistema de acceso a los contenidos y a las actividades de la formación...[además]...la interacción y la comunicación son parte fundamental de los modelos de *e-learning*.” (Gros, 2011, p. 13). De manera que la educación virtual se perfila como una variante de la educación a distancia que utiliza la tecnología Web de Inter-

net para el desarrollo de los entornos educativos virtuales, los cuales sirven de soporte al proceso educativo.

Las dos aproximaciones anteriores a la educación virtual provienen del desarrollo y práctica de la educación a distancia, toda vez que la UNED y la UOC son instituciones creadas bajo modelos no-presenciales. Sin embargo, este no es el caso de la mayoría de las instituciones de educación superior (IES). Estas han sido creadas y desarrolladas en el modelo tradicional de la enseñanza presencial, por lo cual la concepción de educación virtual como una expresión del mismo modelo a distancia, o considerarla como condicionada a la no-presencialidad de docentes y alumnos es inexacta. En las IES tradicionales, la educación virtual convive con la presencial a través de la gestión del aprendizaje en aulas virtuales que complementan las clases presenciales, por lo cual resulta más pertinente concebir a la educación virtual equiparable o apoyada en el *b-learning*. Pero, ¿qué es el *b-learning*?...

El *b-learning* (o *blended learning*, aprendizaje mezclado o enseñanza mixta) es la educación que combina la presencialidad con la virtualidad en diverso grado. El sustrato teórico que subyace a este modelo de enseñanza no es una sola teoría del aprendizaje, sino que se trata de una reunión funcional de diversas aproximaciones teóricas, que vienen del conductismo, el cognitivismo y el constructivismo (Bartolomé, 2004). Como lo señala el mismo Bartolomé (2004), se ponen por delante los objetivos de aprendizaje y después se ponen en práctica las técnicas, procedimientos y recursos para el aprendizaje que mejor lleven a cumplir con el objetivo. En las experiencias del *b-learning* se combinan la conferencia magistral con el estudio independiente, la aplicación del aprendizaje (i.e. el aprendizaje por proyectos), los tutoriales, el trabajo colaborativo y diversas formas de comunicación y evaluación (Bartolomé, 2004) que se alternan entre lo presencial y lo virtual.

El *b-learning* es la modalidad educativa virtual a la que se adscribe el presente trabajo por ser la más asequible y viable en nuestras universidades mexicanas. No se trata de soslayar los esfuerzos que hacen muchos profesores e instituciones de educación superior por construir una universidad virtual, mucho menos tratar de subvertir los logros de quienes se han aventurado y logrado frutos con la educación en línea. Como lo ha demostrado la historia de la educación, partimos de principios fundamentales comunes que vienen de siglos atrás, con los cuales una generación enseña a la si-

guiente el *episteme* y la *techné* del quehacer humano, con la finalidad de que inicie una nueva etapa de construcción de conocimientos más avanzados, utilizando herramientas que nos ayudan a traducir los principios y adaptarlos a los tiempos y condiciones actuales. La modalidad *b-learning* es en este caso el marco experiencial en el que el docente de la universidad pública mexicana tradicional puede anclarse para reconocer su práctica y transitar hacia los modelos educativos virtuales.

## Conservar o renovar: ¿un dilema en la universidad pública?

A la educación generalmente se le cataloga como conservadora, y no es para menos, puesto que una de sus grandes funciones en la sociedad es la de enseñar a las nuevas generaciones la historia comunal y nacional, las costumbres, la cultura local y universal y parte de ese legado como plataforma sobre la cual desplegar las mejores herramientas para preparar a los individuos jóvenes de cara al futuro que vivirán y la sociedad en la que se desarrollarán. Sin embargo, es menester entender el pasado para tener perspectiva de futuro. Como sabemos, una sociedad sin conciencia de su pasado está condenada a cometer los mismos errores una y otra vez, o bien, a querer trillar antes de arar. Las grandes transformaciones sociales detonan procesos en diversos ámbitos del quehacer de la sociedad que funcionan como cartabones para medir el tamaño de la transformación. Atendiendo a la historia nacional mexicana del siglo pasado, para no ir más lejos, hay momentos que marcaron un hito en la educación y que a partir de allí, la cultura y la forma o los contenidos de la educación dejaron de ser lo que anteriormente fueron.

La Revolución Mexicana propició el acuerdo constitucional de 1917 y con la constitución se estableció el artículo 3° referente a la educación pública, gratuita y laica. Con ese antecedente, la gran cruzada alfabetizadora de Vasconcelos y la creación de la Secretaría de Educación Pública en 1921 constituyeron el primer parteaguas en la historia reciente de la educación en México; la industrialización del país, como consecuencia de la estabilización política y social, tuvo el soporte de los cuadros profesionales y técnicos formados en la Universidad Nacional y de manera muy importante en el Instituto Politécnico Nacional, creado en 1936; los años de la posguerra a partir de 1945 significaron un acelerado crecimiento de la economía del país que en 1964 llegó a un pico histórico de 11.9% (Banco Mundial, 2016), y este marcado desarrollo

industrial y económico del “milagro mexicano” hizo factible la gran transformación de la educación primaria con la dotación, en 1960, de libros de texto gratuito a toda la población de alumnos, con lo cual se hizo llegar libros de contenido histórico, científico y de la lengua a todos los hogares del país; por último, el movimiento estudiantil de 1968 tuvo profundas repercusiones en la sociedad y de manera particular en el sistema educativo medio y superior del país, que cristalizó en la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional en 1971 y de la Universidad Autónoma Metropolitana en 1974, cada uno de ellos con un modelo educativo de vanguardia.

Estas instituciones educativas post-68 se basaron, pedagógicamente, en la integralidad de los conocimientos que adquieren los estudiantes, por lo que didácticamente adoptaron planes modulares que propiciaron una formación interdisciplinaria, y en los cuales la gestoría del conocimiento, o el “aprendizaje activo” por parte de los alumnos era una condición necesaria. En los tiempos actuales, la profusión de recursos tecnológicos en todos los espacios de la vida en sociedad hace repensar a los educadores no solamente el papel de las metodologías, los medios y materiales de apoyo que se entreveran con la digitalización y los procesos comunicacionales generados por la tecnología móvil, sino también los fines y alcances de la educación para los estudiantes que cuentan con esas tecnologías y que esperan ser formados para el escenario laboral al que se enfrentarán en el futuro. Se habla actualmente de un cambio de paradigma en la educación contemporánea. En este caso, se hace referencia a la revolución tecnológica que ha implicado la digitalización de la sociedad contemporánea y el acceso a Internet, y que ha repercutido de manera significativa en la educación. Ahora bien, ¿qué implica un cambio de paradigma en la educación contemporánea?

## Transformar la educación a través de la educación virtual

Se tiene frente a sí un cambio de paradigma cuando las mismas bases con las que se concibe un hecho se trastocan y, en retrospectiva, el mismo hecho no puede ser visto nuevamente de la misma manera. Thomas Khun fue quien introdujo el concepto para entender la evolución de las ciencias. Él hablaba de un proceso acumulativo en el conocimiento y en las formas de hacer ciencia, que en determinado periodo llega a su saturación y ya no puede avanzar ésta bajo las mismas premisas. En el punto de ruptura, sur-

ge una nueva teoría que desplaza o engloba a la anterior y los fenómenos que se explicaban mediante el antiguo paradigma son replanteados bajo la nueva visión del paradigma innovador, el cual debe ser capaz de explicar el fenómeno a satisfacción de la comunidad científica (Khun, 1971).

Este fenómeno de transformación de las ciencias se ha vuelto al correr del tiempo en un concepto recurrente, y se ha popularizado en las ciencias humanas y sociales. En educación se habla de un nuevo paradigma, cuando hay una transformación en la forma de enseñar y aprender, debido a factores que no pueden seguir soslayándose y se vuelven parte de una nueva explicación del proceso educativo. Los cambios de paradigma en educación están generalmente acompañados de innovaciones tecnológicas combinadas con una visión pedagógica que puede explotar esa innovación. Hubo una transformación en la educación cuando los libros se pudieron reproducir en serie y permitieron la educación masiva. Hubo de transformarse no solo el proceso de aprendizaje a través del material impreso, sino la labor del tutor o preceptor, quien debió someterse a un proceso formativo especial, es decir, profesionalizarse. Como en las ciencias duras, cuando se habla de cambio de paradigma en educación, la nueva visión del proceso desplaza a la anterior y se vuelve parte de la nueva explicación del proceso educativo, con el consiguiente cambio en las metodologías para enseñar y propiciar el aprendizaje. Tal es la pretensión, por ejemplo, de la *pedagogía informática* en la cual el mismo proceso educativo se organiza a la par de la programación informática que le sirve de soporte.

En este escenario, es pertinente preguntarse: ¿qué conservar y qué cambiar en la educación para el futuro?, ¿en qué necesitan cambiar el docente y la metodología de enseñanza? Hasta aquí queda claro que hay aspectos que se pueden y deben cambiar, mientras que es deseable que se conserven otros. Por ejemplo, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 3° dice a la letra:

*La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria, el respeto a los derechos humanos y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.*

*El criterio que orientará a esa educación se basará en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres, los fanatismos y los prejuicios (Cámara de Diputados, 2017).*

A estos mandatos constitucionales hay que agregar el derecho a la información, que se erige como una exigencia constitucional por los tiempos que registra la sociedad de la información y del conocimiento. Este derecho implica, a juicio de algunos juristas, la libertad de buscar o investigar información, la libertad de recibir información y la libertad de difundir información (López-Ayllón, s/f) las cuales son particularmente determinantes en la sociedad del siglo XXI. Los mandatos constitucionales son irrenunciables por lo que cualquier cambio en los fines de la educación debe asegurar esos derechos de los ciudadanos y obligaciones del Estado. En este sentido, cualquier cambio en la educación que intente menoscabar el respeto a los derechos humanos o el amor a la patria, o inclusive que permita el fomento de prejuicios en contra de grupos de la sociedad, tendrá que revisarse y dirigir el cambio con respeto al mandato constitucional.

Salvadas las prerrogativas constitucionales, hay que pensar en qué elementos de la educación necesariamente tienen que cambiar si hablamos de un cambio de paradigma en la educación. Específicamente situándonos en la educación superior, hay elementos académicos que son susceptibles de cambio a través de acciones innovadoras y de educación virtual, sobre los cuales es necesario reflexionar.

## Actualización de los perfiles de egreso

La universidad, inmersa en la sociedad del conocimiento, revisa sus perfiles de egreso de manera consecuente. El currículo que detona la actividad académica de la institución no puede permanecer estático durante mucho tiempo, por la obsolescencia a la que están sujetos los saberes que se imparten y el atildamiento necesario de las tendencias globales sobre la formación profesional en los planes y programas de estudio. El profesional egresado de la universidad se enfrenta a una competencia cada vez mayor en el mundo laboral y, paralelamente, encuentra un panorama global de oportunidades de ejercer su profesión en diversos campos de profesionalización emergentes, así como en diversas regiones del planeta.

Las universidades deben estar al tanto de lo que sucede en términos de la hibridación de las disciplinas, y también en los riesgos de la hiper-especialización, cuando los perfiles de egreso no están suficientemente calibrados

para pasar la “prueba de calidad” de las empresas y centros de empleo que albergarán a los egresados. Lo más sencillo para la academia es armar un currículum académico, en el que la investigación y el conocimiento de conceptos prevalece sobre otras competencias de índole laboral necesarias para una formación integral: las herramientas de convivencia social y trabajo en equipo, intervención estratégica, liderazgo, toma de decisiones y rendimiento de alto nivel para competir por un puesto.

Desde los años 90 del siglo pasado, la Unión Europea ha estado afianzando una iniciativa, el Espacio Europeo de Educación Superior, cuyo resultado más tangible ha sido la homologación de la titulación para que los egresados de sus universidades puedan ejercer en cualquier país afiliado a esa Unión, a partir de una formación equivalente que implica el seguimiento de políticas y estándares comunes de las instituciones de educación superior que la integran. El proceso innovador no es tanto la integración curricular, sino la estrecha vinculación de las universidades y el mundo laboral. No es raro encontrar en las juntas directivas de las universidades a miembros del empresariado local o nacional, quienes se aseguran que los perfiles de egreso contemplen las necesidades de personal de las empresas.

El Espacio Europeo de Educación Superior contempló la necesidad de aumentar la profesionalización del estudiante, a través de “una reorganización del currículum que deberá centrarse y desarrollarse a partir de perfiles profesionales e integrado por competencias de acción profesional donde se combine una enseñanza científica junto a la formación de competencias transversales que el graduado necesita para adaptarse a las características del nuevo modelo de sociedad.” (Rodríguez, 2007). La combinación de conocimientos y competencias para la vida profesional es el marco en el que se mueven ahora las universidades europeas, es decir, la adición de competencias para la vida y para la vida profesional son cruciales en la formación de los profesionales europeos.

En México hace falta desarrollar un trabajo intenso en torno a las competencias para la vida profesional basadas en nuestras propias condiciones sociales y laborales. Aunque el modelo de competencias para la formación profesional es una aproximación reciente, su incorporación al ámbito universitario latinoamericano ha resultado una tarea urgente que han asumido algunas universidades a partir del Proyecto Tuning Latinoamérica (Lozoya y Cordero, 2016). En este contexto, se identifican las competencias básicas,

esto es, habilidades de lectura y escritura, razonamiento lógico matemático, análisis, síntesis y argumentación; competencias genéricas, como las instrumentales, interpersonales y sistémicas, y, finalmente, las competencias específicas, que resultan del área formativa que se trate (Lozoya y Cordeiro, 2016). Sin embargo, no existe todavía un consenso acerca del cambio de orientación hacia el modelo de competencias. Gimeno (2009) señala los peligros a los que conduce una visión exclusivista de la formación por competencias, que hace pensar en una visión utilitarista del currículo, en detrimento de la formación integral y humanista del estudiante. Una de sus tesis es muy sugerente: “Las fuentes del buen saber y del buen hacer no se han secado y no deberíamos hacer apostasía de ellas eligiendo otras verdades en las que creer” (Gimeno, 2009, p. 55). Sólo hace un llamado de caución para no abandonar completamente prácticas de desarrollo del currículo que han probado su eficacia en el pasado.

El mayor reto no es tanto la definición de perfiles de egreso innovadores, sino dar el siguiente paso, es decir, traducir esos perfiles en competencias (Corbalán y Tardif, 2013). Es necesario hilvanar el perfil con una visión inter y trans disciplinaria del currículo en el que situaciones y problemáticas reales lleven al estudiante dar el paso que exige una transferencia efectiva de los conocimientos a la vida real. Sea cual fuere la decisión decantada sobre el perfil de egreso, importa que la Región Latinoamericana convenga estándares que sienten las bases de un espacio educativo común de movilidad estudiantil y profesional para los egresados de nuestras universidades.

## Innovación en los métodos de enseñanza

La confluencia de diversos grupos de edad en la universidad, que frecuentemente hace necesaria la convivencia entre profesores de más de 60 años y jóvenes 20 años de edad, incorpora el tema generacional a la misma labor educativa del docente y subraya la importancia de este factor en el contexto de los procesos de cambio. Entre esos extremos de edad se suceden varias generaciones que implican sendas brechas generacionales, no necesariamente insalvables, a las que es necesario adaptarse para hacer productivas las relaciones entre profesor y alumno en el México de 2017. Un profesor perteneciente a los *Baby Boomers* (los nacidos entre el final de la Segunda Guerra Mundial y mediados de la década de los años sesenta) debe obviar dos

generaciones más (los llamados *Generación X* y *Generación Net*) en su relación con un joven de la *Generación Z* (quienes nacieron a finales del siglo pasado y ahora tienen 17-20 años de edad). Como en cualquier relación, el esfuerzo debe ser mutuo para arribar a un entendimiento y acuerdos, pero recae en el profesor la responsabilidad mayor de mantener una relación académica y formativa con el alumno. Y en este tenor, es evidente que la visión del mundo que tienen estos jóvenes, los valores acerca de la educación, el trabajo y, sobre todo, las relaciones humanas y las formas de comunicación han cambiado con respecto a los estándares sociales y culturales del profesor.

Específicamente en el aspecto académico, diversos estudios subrayan el cambio operado en esta generación Z cuando se trata de acudir a las fuentes de información y de conocimiento (Días, Caro y Gauna, 2014). Mientras que tradicionalmente en las universidades se ha privilegiado el discurso del profesor y el libro de texto, el joven universitario contemporiza lo que aprende del profesor con su gran inclinación por las fuentes de información alternativas en Internet, aun cuando muchas veces carece de elementos para comprobar esas fuentes. Para este estudiante, los resultados de la consulta en Google tienen un estatus similar al conocimiento que viene del profesor o de los libros. Es por ello que algunos autores ven que el mismo valor de la educación formal está sufriendo un cambio. Al menos, no es el mismo valor que tiene para el profesor (Días, Caro y Gauna, 2014). Esto a todas luces representa un reto para el docente, quien al menos debe ser sensible a los intereses y recursos propios del estudiante.

Cuando se contempla el panorama de la actuación de estos jóvenes en sus interacciones sociales y académicas, se les atribuyen ciertas características que se enfocan a niveles bajos de atención a la tarea y *multitasking*, manejo profuso de tecnología, especialmente herramientas de comunicación y producción, la interacción mediada por tecnología y ciertas dosis de diversión que acompañan sus incursiones en las redes sociales. Con estos alumnos lo que podría funcionar es el apoyo de recursos adicionales provenientes de Internet y una metodología de enseñanza actualizada. Por ejemplo, la gamificación del aprendizaje es una alternativa que se percibe prometedora. En el Informe Horizonte 2014 se plantea a la gamificación como una estrategia alternativa en la enseñanza en educación superior (The New Media Consortium, 2014).

Por un lado, los juegos se incorporan paralelamente al curriculum, como una herramienta de apoyo. Por otro lado, dentro de las mismas estrategias didácticas se incorporan componentes derivados de los juegos, como la exposición de los estudiantes a retos que ponen a prueba su aprendizaje, sin llegar a la evaluación formal. Las tareas ordinarias se convierten en retos apasionantes y las medallas virtuales son recompensas que motivan al estudiante a seguir en el juego y, consecuentemente, a seguir aprendiendo. En estos entornos, siempre hay un reconocimiento al logro del estudiante, a través de la publicación de los puntos y premios ganados, en un sistema de jerarquización de jugadores (o *ranqueo*) que se puede compartir en las redes sociales.

Esta metodología puede acompañar a otra tradicional para reforzar su eficacia. Por ejemplo, si a un esquema didáctico tan simple como la resolución de problemas matemáticos a través de una libreta de ejercitación se le agrega el componente de gamificación, se puede crear un entorno colaborativo al interior de los grupos y un entorno competitivo entre grupos que se puede convertir en una carrera motivante para aprender a resolver ejercicios matemáticos en un esquema de cooperación-competencia sumamente atractivo para jóvenes estudiantes.

Esta metodología y otras como el aula invertida, el aprendizaje por proyectos o el aprendizaje basado en problemas son algunas de las opciones que tiene actualmente el profesor para diversificar sus métodos de enseñanza y hacer que el aprendizaje sea una opción de vida (aprendizaje a lo largo de la vida) para el estudiante y de esta manera su efecto sea más apegado a sus condiciones y expectativas. Esta es la manera en que, desde una perspectiva académica que involucra al educador, la *Generación de los Baby Boomers* se puede acercar a la *Generación Z* para mantener un diálogo productivo, beneficioso finalmente para el estudiante.

## Cambio a modalidades educativas no convencionales

Manuel Moreno hace una distinción muy clara entre modelo y modalidad educativos (Moreno, 2015). En la delimitación conceptual, Moreno hace una distinción, primero, entre el modelo educativo (el ideal) y el modelo académico (el real, el que se pone en práctica). Ahora bien, la modalidad derivada del modelo se ajusta a él en lo esencial, pero se adapta a las circunstancias

en que ocurren los procesos académicos, en términos de “condiciones de vida de los estudiantes, sus características personales, situaciones geográficas y posibilidades institucionales” (Moreno, 2015, p. 20). Habría que agregar a estos elementos la condición del profesorado, tan importante en las universidades públicas cuyo modelo ha girado en torno a la presencialidad y no considera aún la posibilidad de admitir otras modalidades educativas. Los profesores, por consiguiente, llevan 10, 20 o 30 años enseñando a través de la cátedra en el salón de clase, de tal manera que una modalidad diferente es sumamente difícil de aceptar, mucho menos de adoptar.

Las circunstancias de la universidad y los universitarios determinan en un momento dado el que se adopte o no se adopte una modalidad educativa innovadora, pero no todas las circunstancias tienen el mismo peso: Se puede presentar una confluencia de circunstancias de parte del estudiante, es decir, que tenga restricciones de horario porque trabaja, con un estilo de vida que corresponde a una persona casada o padre de familia, y tener su domicilio sumamente alejado del campus universitario; sin embargo, si no existen las condiciones adecuadas de parte de la universidad: legislación adaptada a los tiempos y necesidades actuales, infraestructura informática y de redes robusta y planeada a futuro, y profesorado preparado y con incentivos, difícilmente se propiciará el cambio a la modalidad virtual a distancia, o a cualquier otra modalidad innovadora.

Dado que la modalidad virtual es importante en los procesos de innovación universitaria, es necesario ahondar en el significado de la preparación del profesorado y los sistemas de incentivos que deberían proveer los aparatos burocráticos de las universidades. En estos tiempos, debería existir una simbiosis entre la formación del profesorado y el sistema de incentivos que ofrece la institución para esa formación. Por ejemplo, el Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico (RIPPPA) de la UAM establece en el apartado de Docencia, entre otros deberes para el profesor: “El cumplimiento de los objetivos de docencia requiere la participación colectiva del personal académico, la operación y evaluación de los planes y programas de estudio, la formación y actualización continua de ese personal, y la incorporación de nuevas tecnologías y modalidades educativas” (Universidad Autónoma Metropolitana, 2009, p. 68). Concretamente, el artículo 215 del RIPPPA establece que una de las actividades de docencia

es “participar en la innovación y actualización de las metodologías para la conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Universidad Autónoma Metropolitana, 2009, p. 99), pero esa especificidad se pierde cuando se exponen las condiciones para la formación docente y para acceder al sistema de estímulos que otorga la universidad a través de puntajes reunidos por las actividades académicas del profesor. Se tiene claridad acerca de lo que debe hacer o propiciar el profesor, pero no hay una claridad acerca de si existe o no un incentivo vinculante con el trabajo que realiza el docente en la modalidad.

La modalidad educativa innovadora es importante porque implica una visión diferente de la función docente tradicional en la universidad. La visión que tiene el profesor de su función está ligada al salón de clases; es la misma representación que se inserta de una manera más amplia en la sociedad desde hace siglos, y la visión que tiene el mismo aparato administrativo de la universidad, que supervisa la presencia del profesor en las aulas, para efecto de sus pagos y estímulos. Cuando se le plantea al profesor que en modalidades no tradicionales puede flexibilizar su presencia en el salón de clases o que puede diversificar su función como conductor del proceso de enseñanza-aprendizaje, ello no solo causa extrañeza o confusión, sino que puede producir rechazo, puesto que, a criterio de las disposiciones administrativas derivadas de los mismos reglamentos, esa acción puede contravenir criterios establecidos y ser objeto de sanciones. Por supuesto, al llegar a estos niveles de contravención el profesor se muestra reacio al cambio o la innovación, con todo derecho, si en lugar de ser incentivado, lo castigan.

En resumen, los procesos de innovación de la universidad pasan por diversos cambios en términos de perfiles, procesos educativos y modalidad. Todo ello implica un replanteamiento de la función social de la universidad como formadora de profesionales en el contexto actual, sin embargo, no todos los cambios necesarios recaen en el ámbito académico, la transformación de la universidad debe ser integral para poder adecuarse a los tiempos actuales. En este sentido es necesario un cambio en su estructura administrativa y tecnológica pero, sobre todo, en su legislación.

## Conclusión

En la educación virtual es importante el fondo y la forma, es decir, el contenido y la estructura didáctica. En esta modalidad educativa no se puede improvisar y dejar el “arte de la enseñanza” a la intuición y la creatividad docente. Es necesaria la planificación y el seguimiento de patrones que pueden o no emular las estructuras cognitivas de quien aprende, pero ciertamente deben estar dirigidas a estimular y apoyar la gestión del aprendizaje.

Es necesaria la innovación en la educación universitaria, pero ello requiere del convencimiento de que existe un cambio en la función docente, para no nadar contra corriente y aprovechar el potencial que tiene la tecnología para apoyar la labor del profesor e impulsar el proceso educativo; asimismo, es necesario cambiar los perfiles de egreso, haciendo más pertinente y adecuada la formación universitaria a los requerimientos sociales y laborales que encuentran los egresados en el mundo actual.

## Referencias

- Andrade-Lotero, Luis** (2012). Teoría de la carga cognitiva, diseño multimedia y aprendizaje: un estado del arte. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 5(10), 75-92. Disponible en [http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/cv\\_517250/docview/1771616986/fulltextPDF/8E337E18DB114651PQ/5?accountid=6579](http://search.proquest.com.ezproxylocal.library.nova.edu/cv_517250/docview/1771616986/fulltextPDF/8E337E18DB114651PQ/5?accountid=6579)
- Banco Mundial** (2016). *Crecimiento del PIB*. México. Autor. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=MX>
- Bartolomé, Antonio** (2004). *Blended Learning*. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, pp. 7-20. Disponible en: [http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04\\_blended\\_learning/documentacion/1\\_bartolome.pdf](http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/04_blended_learning/documentacion/1_bartolome.pdf)
- Cámara de Diputados** (2017). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/htm/1.htm>
- Corbalán, Oscar y Tardif, Jacques** (2013). Fundamentos teórico prácticos de la educación por competencias. En Oscar Corbalán, Jacques Tardif y Patricio Montero (Coord.) *Metodologías para la innovación curricular universitaria basada en el desarrollo de competencias*, Cap. 1, pp. 17-55. México: ANUIES.
- Días, Cecilia; Caro, Norma y Gauna, Eduardo** (2014). *Cambio en las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la nueva Generación Z o de los nativos digitales*. Disponible en <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/bitstream/123456789/4134/1/VE14.164.pdf>
- García, Lorenzo** (2006, Noviembre). Insistimos: “Educación a Distancia”. Editorial del *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia*. Cátedra Unesco de Educación a Distancia (CUED). Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20104/insistimos.pdf>
- García, Lorenzo** (2007, Junio). Un breve apunte histórico. Editorial del *Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia*. Cátedra Unesco de Educación a Distancia (CUED). Disponible en: <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:20097/unbreve.pdf>

- Gimeno, José** (2009). Diez tesis sobre la aparente utilidad de las competencias en educación. En: José Gimeno (Comp.), *Educación por competencias, ¿qué hay de nuevo?* Cap. 1, pp. 15-58. (2ª Edic.), Madrid: Morata.
- Gros, Begoña** (2011). El modelo educativo basado en la actividad de aprendizaje. En Begonia Gros (Ed.) *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del siglo XXI*. Cap. 1, pp. 13-26. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. Disponible en: [http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA\\_\\_e-learning\\_castellano.pdf](http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/9781/1/TRIPA__e-learning_castellano.pdf)
- Khun, Thomas** (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- López-Ayllón, Sergio** (s/f). *El derecho a la información como derecho fundamental*. Disponible en [http://rendiciondecuentas.org.mx/data/arch\\_docu/pdf0086.pdf](http://rendiciondecuentas.org.mx/data/arch_docu/pdf0086.pdf)
- Lozoya, Esperanza y Cordero, Ruth** (2016). Una visión de las competencias educativas, su implementación y evaluación en la educación superior. En: Oswaldo Leyva, Francisco Ganga, José Tejada y Abraham Hernández (Coord.), *La formación por competencias en la educación superior: Alcances y limitaciones desde referentes en México, España y Chile*. Cap. 3. México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Disponible en <http://eprints.uanl.mx/9784/1/Libro%20Formaci%C3%B3n%20por%20Competencias.pdf>
- Moreno, Manuel** (2015). Modelos de educación superior a distancia en México. Una propuesta para su caracterización. En M. S. Pérez Alcalá y M. Moreno Castañeda (Coords.): *Modelos de educación superior a distancia en México*, (cap. 1). Universidad de Guadalajara, pp. 15-29.
- Parra, José** (2005). Aproximación a la virtualidad desde la propuesta educativa de la Fundación Universitaria Católica del Norte, FUCN. En FUCN (Comp.) *Educación virtual. Reflexiones y experiencias*. Medellín, Colombia: FUCN. Disponible en: <http://www.ucn.edu.co/institucion/sala-prensa/Documents/educacion-virtual-reflexiones-experiencias.pdf>
- Rama, Claudio** (2013). *La reforma de la virtualización de la universidad. El nacimiento de la educación digital*. Santo Domingo, República Dominicana: Universidad del Caribe.

- Rodríguez, Agustín** (2007). Las competencias en Espacio Europeo de Educación Superior. Tipologías. *Humanismo y Trabajo Social*, vol. 006, pp. 139-153. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/678/67800606.pdf>
- Ruiz-Velasco, Enrique** (2007). *Educatrónica: innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. (Ed.1). México, DF: Díaz de Santos.
- Skinner, Frederic** (1958). Teaching machines. *Science*, 128(3330), pp. 969-977.
- The New Media Consortium** (2014). *Horizon Report. Edición Educación Superior 2014*. Disponible en <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-ES.pdf>
- Universidad Autónoma Metropolitana** (2009). *Legislación Universitaria*. México: UAM (Edición facsimilar).
- Valero, Luis** (s/f). *Máquinas de enseñanza de Skinner*. Disponible en: [http://www.conducta.org/assets/pdf/Valero\\_Maquinas\\_ensen%CC%83anza\\_Skinner.pdf](http://www.conducta.org/assets/pdf/Valero_Maquinas_ensen%CC%83anza_Skinner.pdf)



# Capítulo VIII

## AHA, más allá de APA con AVA, donde las mezclas deben ser multidimensionales

*Alvaro H Galvis Panqueva*

*Universidad de los Andes, Bogotá*

*a.galvis73@uniandes.edu.co*

*<http://orcid.org/0000-0001-8358-6227>*

## Resumen

Este es un documento conceptual y se centra en clarificar lo que puede entenderse por la modalidad híbrida de aprendizaje, a la que también suele llamarse modalidad combinada o mixta, en inglés *bLearning* o *blended learning*. Hemos acogido la sigla AHA por ser un acrónimo de ambientes híbridos de aprendizaje y porque, leída con hache no muda, evoca la experiencia AJÁ que tenemos al entender algo: la intención es que logremos llegar a un acuerdo entre académicos acerca del significado y lo que conlleva esta modalidad. En la primera parte del documento se discuten algunas de las tensiones que suele haber en instituciones de educación superior de cara al uso de una o más de las modalidades--presencial, híbrida, virtual—en su oferta formal y/o no formal. Luego se analizan las distintas dimensiones que puede tener lo híbrido / mixto / combinado al hablar de ambientes de aprendizaje apoyados en uso de tecnologías digitales. Sobre esta base se acoge y explica una definición multi-dimensional y se ilustra cómo se puede usar para hablar de madurez institucional en lo que se refiere a los AHA.

## Palabras clave

*Blended learning*, *bLearning*, *virtual learning*, *enhanced learning*, ambientes híbridos de aprendizaje, ambientes presenciales de aprendizaje, ambiente virtuales de aprendizaje, madurez para la modalidad híbrida

## Introducción

Una de las tensiones más comunes en instituciones de educación superior (IES) tiene que ver con las modalidades de enseñanza y ambientes de aprendizaje que conviene usar, de cara a asegurar calidad y ampliar cobertura. Hay defensores de cada una de las diferentes modalidades existentes—presencial (*face-to-face*), en línea (*online*) / a distancia (*at-a-distance*), combinada / híbrida / mixta (*blended / mixed / hybrid*)—pero no siempre las argumentaciones están basadas en evidencias.

Tradicionalmente las IES han desarrollado sus procesos de formación en *modalidad presencial*, en instalaciones donde profesores y alumnos interactúan en persona. Esto presupone que la relación cercana entre el profesor y estudiantes establecida en un espacio bien organizado en el que se dispone de todos los recursos necesarios para apropiar y generar conocimiento, como un buen campus con personal idóneo, está a la base de ofertas de educación con calidad. Es claro que esta es solo una de las múltiples dimensiones que conlleva el concepto de calidad en educación superior, en particular cuando sus instituciones enfrentan retos de expansión para llegar a audiencias dispersas, a ofrecer excelentes servicios de educación, en un marco de competencia local e internacional creciente, así como con tensiones entre eficiencia y calidad (Green, 1994). Muchas de las innovaciones en la modalidad presencial tienen que ver con el uso de pedagogías activas apoyadas en tecnologías digitales con las que se puede enriquecer la interacción presencial, lo que se conoce como educación enriquecida con tecnología (Kirkwood & Price, 2014). A pesar de esta posibilidad, la oferta en modalidad presencial no se puede expandir a gran escala por factores de costos de infraestructura y dotación, así como por la imposibilidad de distribuir más allá del campus el recurso más valioso, los profesores y directivos que están detrás del sello de calidad. La certificación de instituciones y programas en esta modalidad suele tener principios y procedimientos bien definidos en muchos países, con lo que es posible diferenciar qué IES satisfacen los requerimientos (Brookes & Becket, 2007).

La *educación superior a distancia* ha sido otra modalidad importante, de cara a aumentar la cobertura de la educación superior, cuidando para su aceptación que la calidad sea no inferior a la de la educación presencial

equivalente. Los modelos de educación a distancia iniciales eran centrados en el contenido y a través de materiales impresos o audiovisuales, con interacción esporádica con tutores y consejeros en centros de aprendizaje distribuidos en las regiones objeto de atención (Galvis, 1982). Las innovaciones en esta modalidad tienen que ver con los mismos factores pedagógicos y tecnológicos antes mencionados, siendo posible con tecnologías digitales crear y operar campus virtuales (en la red) que permiten interacción sincrónica y asincrónica entre los actores del proceso educativo y los recursos a su disposición, con posibilidad de recibir soporte en centros de apoyo al aprendizaje, predominantemente virtuales (Galvis & Pedraza, 2013); la calidad en esta modalidad también se rige por estándares y procedimientos que regentan entidades certificadoras, lo cual permite diferenciación entre lo que se ofrece en esta modalidad y las organizaciones que lo hacen (Tanweer & Qadri, 2016). Meta-evaluaciones acerca del uso de esta modalidad (Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2010) han ayudado a superar la resistencia o el escepticismo para su utilización en IES que no siempre buscan ampliar cobertura sino mejorar la calidad con aprovechamiento de las oportunidades de flexibilización que brinda la educación en línea.

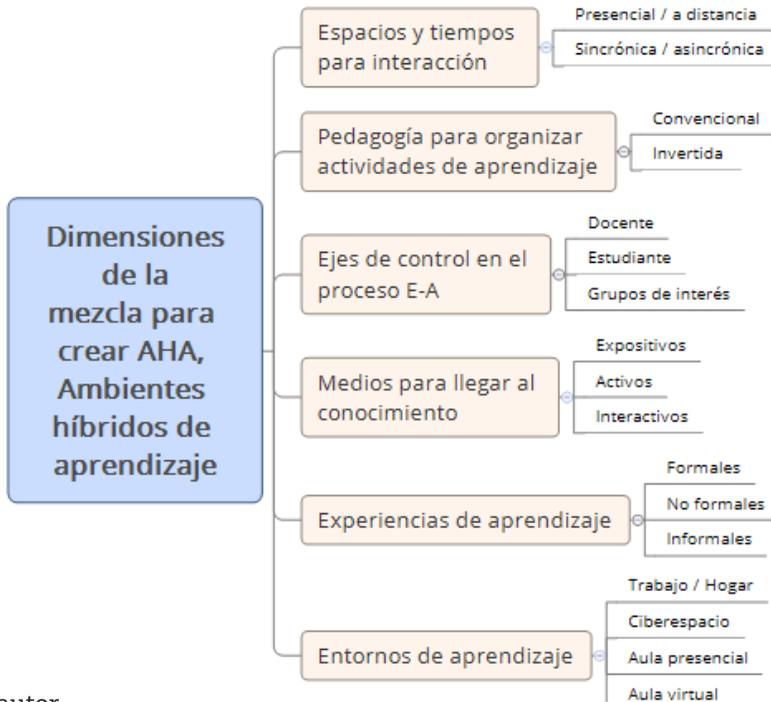
La *modalidad bLearning de educación superior* parte de que hay un continuo entre la total presencialidad y la total no presencialidad, sea ésta a distancia convencional o a distancia virtual (Osorio Gómez, 2011); lo mismo sucede con otras dimensiones en las que se puede hacer la mezcla AHA—mezcla para aprender en ambientes híbridos de aprendizaje, la cual tiene dimensiones pedagógicas, tecnológicas, curriculares, de entornos y ejes de control para el aprendizaje, como se explicará más adelante. Más allá de hallar la mezcla multidimensional apropiada, otro gran reto en bLearning es propiciar que las ventajas de cualificación y expansión de la oferta educativa se materialicen al aprovechar lo mejor de las dos modalidades que se combinan (Pavla, Hana, & Jan, 2015). Este artículo apunta a fundamentar la toma de decisiones en lo que respecta a estos dos grandes retos. Las buenas prácticas y las lecciones de los innovadores tempranos en esta modalidad se complementan con estudios que dan seguimiento a procesos de cambio en IES donde la institucionalización de innovaciones como la modalidad bLearning va mucho más allá de seguir las buenas prácticas, toda vez que articular bLearning con el *modus operandi* de una organización exige mucha

negociación y concertación entre quienes sienten que lo que se hace está bien y quienes creen que fortalecer y expandir es un buen punto de partida. El trabajo construye sobre estudios previos relacionados con lo que significa enseñar en la era digital y cuidar la calidad en esto (Ginns & Ellis, 2007) (Bates, 2015) (Brown, 2016), así como sobre el análisis de buenas prácticas en *eLearning* y *bLearning* en educación superior a partir del seguimiento de seis casos de interés relevante—Babson College de MA en USA, UOC de España, FLACSO-Argentina, TEC de Monterrey-México, UNIANDES de Bogotá-Colombia, PUCP de Lima-Perú (Galvis, 2017)

## Mezclas para hacer AHA—Ambientes híbridos de aprendizaje

El *bLearning* es muy interesante para quienes se preocupan por dar flexibilidad con eficacia a los procesos de aprendizaje, pues las mezclas que se pueden hacer en él permiten hacer alineación curricular de fines, medios y métodos combinando variedad de dimensiones y en atención a las necesidades que se desean satisfacer, así como a los condicionantes y habilitantes que haya en los entornos de aprendizaje de los miembros de cada comunidad educativa. Por ejemplo, uno podría concebir en esta modalidad programas formales que hacen 60% de sesiones presenciales y el resto virtuales, algunas de ellas sincrónicas y otras no, valiéndose de pedagogía invertida para fomentar participación y auto-control del aprendizaje, haciendo combinación de medios disponibles unos en el ciberespacio, otros preparados por la IES y otros experienciales del trabajo, con interacción por la red con otros aprendices. Con igual riqueza podría uno pensar experiencias de aprendizaje no formales, donde los miembros de las comunidades de aprendizaje, o de práctica, comparten información e interactúan por la red, se reúnen una vez al mes a tomar un café y hacer tertulia, formulan y llevan a cabo proyectos de aprendizaje que sean relevantes para ellos, con pleno auto-control de lo que hacen. Esto y mucho más es posible, cuando uno toma en cuenta las múltiples dimensiones para crear AHA—Ambientes Híbridos de Aprendizaje, tal como lo ilustra la **Figura 1**.

Figura 1. Dimensiones a tomar en cuenta para la mezcla deseada en la modalidad híbrida / mixta de aprendizaje



Fuente: autor

### Mezcla 1: Espacios y tiempos para interacción

La modalidad híbrida /mixta para ofrecer programas de enseñanza-aprendizaje tiende a asociarse con la proporción de contenido educativo que se entrega en forma presencial y en la red, (Allen, Seaman, & Garret, 2007), así como con lo distribuido del proceso educativo (Mason & Rennie, 2006, pág. xvii) , como lo muestran la **Tabla 1** y la **Figura 2** siguientes. Esto tiene que ver con los espacios (presencial / a distancia) y tiempos de interacción (sincrónicos / asincrónicos) entre los miembros de cada comunidad educativa, que suelen ser la puerta de entrada al concepto de aprendizaje en ambientes mixtos, o híbridos.

La **Tabla 1** sugiere un continuum entre lo presencial y lo virtual, donde en el segmento del *bLearning* se tiene el reto de integrar y complementar

de forma armoniosa lo mejor de cada modalidad y donde cabe combinar la sincronía con la asincronía.

Tabla 1. Clasificación de cursos según proporción de contenido en línea

Proporción de contenido entregado en línea	Tipo de curso	Descripción
0%	<i>Face-to-Face</i> / APA - Ambiente Presencial de Aprendizaje/ <i>Por correspondencia</i>	Curso que no usa tecnología. El contenido es entregado en medio oral por parte del docente o en medio escrito o audiovisual con materiales y guías de estudio.
1% a 29%	<i>Technology enhanced</i> / APA enriquecido con TIC	Curso desarrollado en modalidad presencial y que usa tecnología para enriquecer el proceso. Se apoya en un Sistema de Administración de Contenido para, por ejemplo, publicar el syllabus y administrar tareas.
30% a 79%	<i>bLearning</i> Blended/ Hybrid AHA- Ambiente Híbrido de aprendizaje	Curso que se desarrolla combinando las modalidades presencial y en línea. Una proporción considerable del mismo es llevado en línea, y algunas actividades típicas son, por ejemplo, las discusiones por la red; también hay ocasiones donde se hacen encuentros presenciales.
Más del 80%	<i>eLearning</i> Online / En línea AVA-Ambiente virtual de aprendizaje	Curso que se desarrolla en su totalidad en la red en el cual, normalmente, no hay encuentros presenciales.

Adaptada de (Allen, Seaman, & Garret, 2007, pág. 5)

Estudios hechos por Carman (2005) muestran que hay cinco “ingredientes” principales que debe tener todo curso en modalidad *bLearning*:

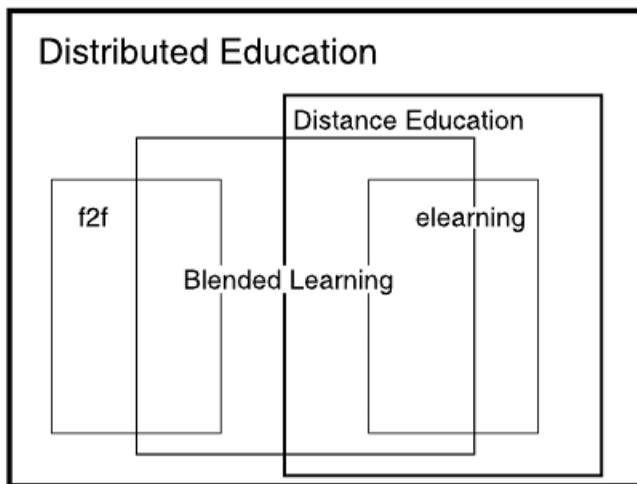
- *Eventos presenciales*, que estén dirigidos por un docente y en los que participen sus estudiantes, tales que su desarrollo genere suficiente motivación y satisfacción, para que se vea la importancia y la diferencia que hace el asistir a clase.
- *Contenidos estudiados en línea*, tales que permitan que el estudiante acceda a ellos desde cualquier lugar y cuantas veces lo necesite o desee, contruidos de modo que puedan apoyar diferentes estilos de aprendizaje.
- *Entornos colaborativos* que favorezcan la interacción entre los estudiantes, y entre estos con el profesor.
- *Evaluaciones formativas y sumativas* a lo largo del proceso de aprendizaje.

- *Materiales de consulta* que brinden alternativas de profundización cuando así se requiera.

La **Figura 2**, propuesta por Mason y Rennie (2006), visualiza relaciones y ámbitos de los conceptos incluidos en la **Tabla 1** y muestra relaciones que toman en consideración los grados de distribución de oportunidades educativas, en el tiempo y en el espacio:

- Mínimamente distribuidas en la interacción F2F—cara a cara—(en el mismo sitio y a la misma hora).
- Con grados crecientes de distribución cuando se hace aprendizaje apoyado en interacción mixta, híbrida / *blended*, *hybrid* (en el mismo sitio y sincrónica para la parte presencial y donde esté cada quien y sincrónica o asincrónica la parte en red).
- La distribución es mayor cuando se usa aprendizaje en la red /*eLearning*, y puede ser combinada en educación a distancia con apoyo de TIC, sea en modalidad *bLearning* y/o en línea.

Figura 2. Relaciones entre *bLearning* e *eLearning* según lo distribuido del proceso educativo



Fuente: (Mason & Rennie, 2006, pág. xvii)

## ***Mezcla 2: Pedagogía y ejes de control para organizar actividades de aprendizaje***

En una era donde el conocimiento articulado está distribuido en múltiples repositorios a lo largo y ancho del planeta, donde el saber no es privilegio de quienes tienen los títulos, y donde la validez o actualidad de lo que se sabe es cada vez más efímera, el cómo se aprende y quién está en control de lo que se aprende juegan un papel fundamental. La pedagogía convencional, donde quien posee el conocimiento lo transmite a quienes desean obtenerlo, sigue siendo válida pero no es lo que más agrega valor de cara a la educación permanente. Los video clips, presentaciones, escritos y páginas web disponibles en el ciberespacio han democratizado el acceso al conocimiento fáctico y procedimental, al punto que uno puede “googlear” por el tema que le interese y encuentra objetos virtuales que calzan de alguna manera con lo que uno desea aprender. Las habilidades de alto nivel no se aprenden así, exigen pedagogías donde el usuario está en control y exige un cambio de rol del docente, de trasmisor a facilitador “desde el lado” (en contraposición a “desde el centro”). Por otra parte, hoy en día no es solo el docente quien está en control del proceso de enseñanza-aprendizaje, esa es una posibilidad que se debe asumir con humildad, pues si bien uno como profesor es un experto que puede ayudar a los novatos que tiene a cargo en un aula de clase (sea esta presencial o virtual), en el ciberespacio hay muchos grupos de interés y personajes que saben de lo mismo que uno, a mayor o menor profundidad, con lo que la enseñanza, y el acompañamiento en el aprendizaje, son cada vez más retadores. Los estudiantes y los grupos de interés, con apoyo de bibliotecas y tecnologías, digitales o no, están en posibilidad de auto-gestionar sus procesos de enseñanza-aprendizaje, así como de participar en procesos liderados por el docente.

Desde la perspectiva del *bLearning* uno puede considerar combinación de espacios y tiempos para interacción haciendo uso de pedagogías convencionales y/o de pedagogías invertidas (en inglés, *flipped classroom*). En aras de maximizar la interacción presencial con el profesor uno podría pensar que en el entorno virtual y antes de la sesión presencial, los estudiantes deberían ver videos, leer documentos, participar en foros, preparar y subir sus trabajos, etc. de modo que con esto resuelvan algunos de los interro-

gantes esenciales que llevan al conocimiento deseado; en tal caso, la sesión presencial debe construir sobre lo ya aprendido, profundizando en asuntos que lo ameriten, articulando hallazgos de los estudiantes y aprovechando la experticia de profesor, o de sus invitados, para avanzar en temas que lo ameriten. Este puede ser un ejemplo de *blended* con *clase invertida*: los estudiantes aprenden por su cuenta antes de la sesión presencial y en ésta el profesor profundiza y/o integra saberes. Pero también es válido en *bLearning* usar *pedagogía convencional*, donde en la presencialidad se llega al saber esencial por acción del profesor y en la virtualidad se profundizan e hilan los saberes que logran los estudiantes; por ejemplo, en la sesión presencial el docente da una panorámica de lo que se desea aprender, dejando claras las grandes ideas y las posibles fuentes a consultar, los métodos y criterios a tomar en cuenta, como abre bocas motivador al trabajo por proyectos, por problemas, o en casos de estudio, que quedan a cargo de los estudiantes y grupos de ellos, para su desarrollo con apoyo de tecnologías digitales.

En los ejemplos anteriores el eje de control está inicialmente en el docente y luego se traslada a los estudiantes y a los grupos. Exactamente lo contrario sucede cuando se toma parte en comunidades de aprendizaje profesionales, o en comunidades de práctica, donde son los intereses y los potenciales de los participantes los que llevan a organizar y a sacar adelante lo que se conviene lograr.

### ***Mezcla 3: Medios para llegar al conocimiento***

En el contexto empresarial se suele aceptar la conceptualización de Bersin (2004, pág. xv) cuando dice que en dicho entorno *bLearning* “es la combinación de diferentes medios (tecnologías, actividades y eventos) para hacer entrenamientos que ofrezcan un programa óptimo de capacitación para una audiencia específica. El término *blended* significa que la tradicional capacitación conducida por instructor se complementa con otros recursos electrónicos”. Dentro de esta concepción se parte de la base de que cada individuo tiene uno o dos estilos predominantes de aprendizaje (visual, auditivo o kinestético) que pueden ser apoyados con diferentes tipos de medios, que cada clase de resultado esperado conlleva una combinación de estrategias de enseñanza que se apoyan en medios y que, por otra parte, cada medio tiene sus propias características, incluyendo al instructor mismo.

Las propuestas de Gagné (1975) acerca de cómo seleccionar y usar medios para la instrucción según el tipo de resultado esperado pueden ser muy útiles al entender el *blending* desde la perspectiva de los medios. Por ejemplo, para la aplicación de conceptos y principios dice Gagné que es importante la ejercitación variada y con retroinformación inmediata y diferencial, mientras que para entender los conceptos es necesario cuidar la significancia y la articulación con conceptos previos. La ejercitación variada puede apoyarse en medios impresos o digitales, pero la retroinformación inmediata exige inteligencia para procesar las respuestas e interactividad para brindar feedback a la brevedad posible, lo que se puede apoyar con tecnología digital o con personas; por el contrario, la significancia exige articular contextos relevantes al aprendiz y a lo que se aprende y, en esto tienen mucho qué decir los medios cálidos—como los audio-visuales—y los experienciales—como los video juegos, sin dejar de lado al profesor que puede hacer uso de buena forma con apoyo de variedad de medios y estrategias pedagógicas.

Por otra parte, la propuesta del proyecto Ariadne (Forté & Wentland, 1998) sobre tipos de medios, en términos de *expositivos*, *activos* e *interactivos*, es muy útil para entender las propiedades intrínsecas de la mayoría de los medios: los expositivos transmiten conocimientos, lo activos permiten construir saberes a partir de la acción del aprendiz sobre los objetos de estudio, y los interactivos permiten construir conocimiento a partir de diálogo entre personas. Son muy variados los *medios digitales expositivos* y, con el creciente ancho de banda, cabe complementar los textos o hipertextos digitales con multimedia digitales; en todos los casos hay transmisión de modelos mentales de parte del autor a quien lee u observa el material. Los *medios activos digitales* son los que tiene comportamiento orgánico, es decir, que se comportan como si fueran organismos vivos, de modo que lo que estimula el aprendiz en el medio, genera una respuesta, como es el caso de los simuladores, juegos o los ejercitadores. En forma semejante, los medios digitales interactivos hacen posible comportamiento orgánico de tipo dialogal entre personas o grupos de ellas, como sucede en los foros, wikis, o chats, en los que uno llega al conocimiento a partir de participar en diálogos pragmáticos y/o en diálogos genuinos.

La puesta en marcha de los tipos de medios propuestos por Forté tiene asociadas aproximaciones psicológicas afines: En el aprendizaje por transmisión (de quien sabe a quien no) son muy útiles los principios con-

ductistas (Skinner, 1954) o los conductista-cognitivos (Lyndsay & Norman, 1972) (Gagné, 1975); para el aprendizaje activo (centrado en actividad de los aprendices), los aportes son más de carácter cognitivo: significancia (Wertheimer, 1944), exploración conjetural y experiencial (Piaget, 1972), colaboración y acompañamiento en ZDP—zonas de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978), ideas que complementan muy bien los aportes conectivistas (Siemens, 2004). Al poner en práctica estas ideas cabe crear ambientes híbridos o mixtos de aprendizaje, predominantemente activos e interactivos tales que complementen los expositivos (Galvis, 2010).

#### ***Mezcla 4: Experiencias de aprendizaje***

Otra dimensión importante para la oferta bLearning es de índole curricular. Mientras que las experiencias formales de aprendizaje suelen conducir a título, atienden necesidades predominantemente normativas y siguen mallas curriculares con cierta flexibilidad, las experiencias no formales e informales suelen atender necesidades sentidas por los participantes y usualmente no siguen mallas curriculares. Al tomar en cuenta esta dimensión, se espera que varias de las otras se instancien en forma coherente. Por ejemplo, si se trata de experiencias informales en modalidad híbrida, esto casi que automáticamente conlleva que el eje de control está en los grupos de interés y que los entornos de aprendizaje son predominantemente personales o de redes. Si se trata de experiencias formales en modalidad híbrida, será la política institucional sobre el bLearning la que dé la pauta, así como los medios y pedagogías que son aplicables en cada caso.

#### ***Mezcla 5: Entornos de aprendizaje***

Los ambientes personales de aprendizaje—APE (en inglés PLE—*Personal learning environments*)—y las redes sociales con fines educativos—RSE (en Inglés NLE—*Network learning environments*)—son condicionantes y/o habilitadores de primera línea para el diseño y operación de bLearning. Dentro de esta óptica es importante en el diseño de cursos o programas en modalidad bLearning caracterizar los entornos de aprendizaje a los que tendrán acceso efectivo los participantes. En el trabajo y en el hogar es posible que uno tenga acceso a tecnologías digitales como las que pretende usar la IES o la organización que ofrece el programa, pero en caso de que no haya acceso, o

de que sea restringido (p.ej., hay oficinas que limitan las TIC a las que están autorizadas en su Intranet, en no todas las zonas del país hay Internet con gran ancho de banda y no todos los celulares son inteligentes), la participación efectiva queda supeditada al acceso en el entorno comunitario (bibliotecas, cafés Internet, etc.). En cuanto a las aulas presenciales en que se da la interacción cara a cara, si los programas *bLearning* desean llegar a las regiones, no sobra tener un socio local que haga esto posible y se encargue de la logística respectiva. Las aulas virtuales, si bien suelen ser mantenidas desde la IES que ofrece el programa, es importante que estén dentro de arquitecturas de red que no limiten la interacción; las redes internas a cada IES—intranet—suelen soportar la carga de muchos usuarios al tiempo, están pensadas para eso; pero no siempre el acceso al aula virtual y la interacción por Internet es así, pueden crearse cuellos de botella cuando este servicio no es lo robusto y bien configurado para garantizar eficacia cuando se da concurrencia de N usuarios en eventos pico, como por ejemplo al subir archivos de trabajos, que pueden ser multimedia.

### ***Definición multidimensional de ambientes mixtos / híbridos de aprendizaje***

Las dimensiones que hemos analizado hasta el momento son un muy buen antecedente para afirmar que estamos de acuerdo con Rossett y Frasee (2006, pág. 2) cuando afirman que los ambientes híbridos o mixtos de aprendizaje “integran enfoques aparentemente opuestos, como aprendizaje formal e informal, experiencias presenciales y en la red, enseñanza dirigida y auto-dirigida, así como referencias digitales y conexiones personales, para alcanzar metas personales e institucionales [de aprendizaje]”.

Esta definición:

- Reconoce que el aprendizaje a lo largo de la vida se da en ambientes de aprendizaje formales (*e.g.*, aulas de clase), no formales (*e.g.*, trabajo, comunidades de práctica) e informales (*e.g.*, medios, sindicación de sitios web), construyendo sobre las fortalezas de cada ambiente de aprendizaje.
- Destaca el hecho de que tanto los facilitadores humanos como las tecnologías digitales pueden jugar un rol importante en la educa-

ción a lo largo de la vida; una selectiva combinación de estos medios puede ser la base para experiencias de aprendizaje ricas, sostenibles y expandibles.

- Reconoce que hay caminos alternos y complementarios para aprender, algunos de ellos propuestos por las organizaciones, otros definidos por individuos intrínsecamente motivados y auto-dirigidos; una combinación bien pensada de rutas de aprendizaje puede llevar a planes curriculares que alineen aprendizaje, crecimiento personal y vida productiva.
- Acepta que la interacción con contenido almacenado en repositorios puede complementar la interacción con facilitadores y compañeros de estudio o colegas de trabajo, en formato físico o digital; una combinación de interacciones que toma en consideración la naturaleza de lo que se aprende y el nivel de dominio (experticia) deseado puede llevar a crear experiencias de aprendizaje ricas, flexibles, efectivas y sostenibles.

Una definición multidimensional de los AHA es muy útil tanto por la claridad conceptual que brinda, como por la practicidad que puede tener su aplicación. El siguiente raciocinio sobre estadios de madurez ilustra el punto.

## Estadios de madurez de un programa en modalidad híbrida / mixta

La madurez para algo tiene que ver con la capacidad de poder llevar a cabo ese algo. Dado que estamos hablando de aprendizaje en ambientes híbridos / mixtos a nivel de programas o de cursos y de los factores de contexto asociados, conviene construir sobre las dimensiones del concepto, para entender qué tan maduro puede estar un programa o curso para el *bLearning*.

- *Normatividad bLearning*. Dicen (Allen, Seaman, & Garret, 2007) que en la modalidad *bLearning* deben ofrecerse entre 30% y 79% de contenidos en línea, siendo necesario reducir la presencialidad al % complementario. Desde esta perspectiva puede haber madurez asociada a la normatividad nacional o internacional sobre acreditación de programas en modalidad mixta, según sea nacional o internacional

el órgano acreditador, dependiendo de si definen o no pautas acerca de la modalidad. También puede haber normatividad a nivel institucional, en la medida en que se acepte, se tolere, o no se acepte, reducir interacción presencial en aras de que haya la virtual.

- *Presencialidad distribuida y alfabetización mediática.* El grado de distribución de oportunidades educativas (Mason & Rennie, 2006), en el mismo sitio y sincrónica la parte presencial, y desde donde cada quien esté y asincrónica, la parte virtual, también puede ser evidencia de madurez para el bLearning. Esta tiene que ver con la posibilidad de hacer encuentros presenciales que tomen en cuenta la distribución geográfica de la audiencia—*presencialidad distribuida*, así como con la *alfabetización mediática* del cuerpo docente y de los participantes para hacer uso de *medios*, en particular los interactivos, en que se fundamenta el componente virtual. Dependiendo del alcance geográfico del programa, puede ser necesario contar con una o más sedes para el componente presencial, en operación directa por parte de la institución oferente, o en asocio con instituciones locales. La alfabetización mediática para el componente virtual no se puede dar por sentada, cabe que sea alta o baja, dependiendo de los actores en el programa; quienes ya han enseñado o aprendido con apoyo de TIC seguramente la tienen, pero de lo contrario es necesario promoverla desde el encuentro presencial con el que se da inicio al programa.
- *Cultura mediática en los docentes.* Dependiendo de lo que se desee lograr y de la especificidad del medio, cabe mezclar medios expositivos, activos e interactivos (Forté & Wentland, 1998) para apoyar diversidad de estilos de aprendizaje—visual, auditivo, kinestésico (Bersin, 2004), para propiciar el logro de distintos tipos de resultados de aprendizaje—información, habilidades cognitivas, destrezas motrices, actitudes— (Gagné, 1975). La madurez en esta dimensión tiene aristas complementarias, la docente y la institucional. Cuando la *cultura docente en uso de medios* es muy convencional, en el sentido de hacer uso predominante de medios expositivos para apoyar la enseñanza, el nivel de madurez para la modalidad mixta es incipiente; por el contrario, cuando la cultura docente en uso de

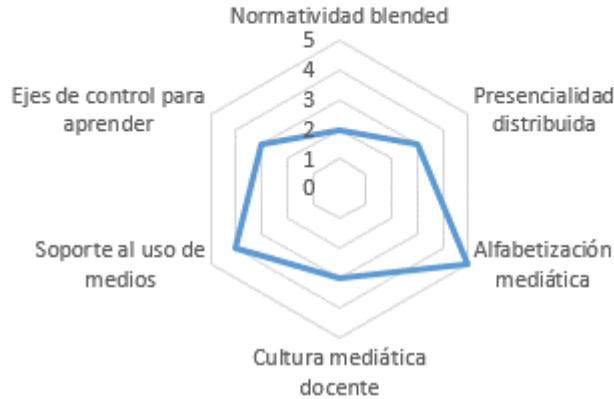
medios es diversa y apunta a atender diferencias en lo que se busca y como se busca llegar al conocimiento, es alto el nivel de madurez.

- *Soporte al uso de medios.* Institucionalmente hablando, el nivel de madurez tiene que ver con el soporte que se brinde a docentes y estudiantes para el uso de diferentes tipos de medios; si se limita a atender problemas de acceso y funcionalidad de cada medio, hay poca madurez desde esta perspectiva; si incluye estrategias para apoyar el buen uso de los medios a través de los cuales se llega al conocimiento, hay bastante madurez.
- *Ejes de control para aprender:* Pedagógicamente hablando, el nivel de madurez para apoyar aprendizaje en ambientes mixtos tiene que ver con dónde esté el eje de control en forma predominante. Puede estar centrado en el docente, quien transmite el conocimiento (Skinner, 1954) (Lyndsay & Norman, 1972), en los aprendices, quienes construyen conocimiento (Piaget, 1972) (Vygotsky, 1978) (Wertheimer, 1944), o en los grupos, quienes comparten y reconstruyen conocimiento (Siemens, 2004). Cuando el diseño de los programas busca un balance de énfasis según el tipo de resultados y procesos que conducen a ellos, se requiere mayor madurez pedagógica en los diseñadores de ambientes y en los docentes; cuando el paradigma educativo deja que cada quien haga uso de su propio estilo docente sin que el modelo pedagógico ilumine el proceso, se requiere menor madurez.

La madurez para la modalidad mixta o híbrida, a nivel de programa o de curso, puede verse entonces como una composición de dimensiones, como se ve en la **Figura 3**, donde se ven oportunidades de mejoramiento dependiendo de qué tan lejos esté la arista del valor máximo.

Figura 3. Caso hipotético de madurez multidimensional para la modalidad híbrida / mixta

Madurez para modalidad blended  
(0 a 5, 0=nula, 5=máxima)



Fuente: autor

## Epígrafe

Las tensiones acerca de cuándo y cómo hacer uso de modalidades presencial, híbrida o virtual de aprendizaje en educación superior, o corporativa, no se resuelven por el simple hecho de tener claro lo que significa y conlleva cada una de estas formas de crear y ofrecer ambientes de aprendizaje. El nivel de madurez multidimensional de una organización para hacer uso de AHA exige que distintos estamentos de la comunidad educativa construyan en su ámbito de influencia aquellos andamios que hacen posible que la modalidad prospere. Esto incluye tanto la estrategia institucional que guía la acción en la modalidad híbrida, como los lineamientos tácticos que articulen la estrategia con modelos que lleven a su implementación en lo educativo, operativo y económico. La viabilidad y sostenibilidad de los AHA depende en gran medida de esta alineación institucional.

## Declaraciones

### *Financiación*

Este documento se preparó como parte del proyecto de I+D aprobado a Uniandes por Colciencias para el *Desarrollo y Validación de una metodología para la generación sostenible de programas educativos en modalidad bLearning*. Dicho proyecto se otorgó en el marco de la convocatoria 691-2014 de Colciencias para deducciones tributarias de I+D para proyectos de 2015, con aportes de la Fundación Gabriel Vegalara.

### *Reconocimientos*

El documento contó con valiosos aportes del grupo LIDIE, así como de miembros de otros grupos de la Universidad y de otras instituciones con los cuales se ha venido trabajando en esta modalidad desde 2006. Luz Adriana Osorio, María Fernanda Aldana, Olga Mariño, Gary Cifuentes, Gloria Cortés, Marlyn Aaron y muchos otros investigadores hicieron aportes muy inestimables. Por su parte, Josep Duart dio sugerencias muy atinadas para pulir este manuscrito. A todos ellos, muchas gracias.

## Referencias

- Allen, J. E., Seaman, J., & Garret, R.** (03 de 2007). *Blending in - the extent and promise of blended education in the United States*. Recuperado el 20 de 11 de 2012, de The Sloan Consortium: <http://sloanconsortium.org/publications/survey/blended06>
- Bates, A. W.** (2015). *Teaching in a digital age. Guidelines for designing teaching and learning for a digital age*. Tony Bates Associates Ltd. Recuperado el 03 de 11 de 2016, de <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Bersin, J.** (2004). *The blended learning book: best practices, proven methodologies, and lessons learned*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.
- Brookes, M., & Becket, N.** (2007). Quality management in higher education: a review of international issues and practices. *International Journal of Quality Standards*, 1(1), págs. 85-121.
- Brown, M. G.** (October de 2016). Blended instructional practice: a review of empirical literature on instructor's adoption and use of online tools in face-to-face. *The Internet and Higher Education*, 31, 1-10.
- Carman, J. M.** (2005). *Blended learning design: five key ingredients*. Recuperado el 8 de 01 de 2013, de <http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf>
- Forté, E., & Wentland, M.** (1998). The ARIADNE project: knowledge pools for computer-based and telematics supported classical, open and distance education. AAUC Ariadne Academic Users Group Conference (págs. 1-23). Lucerna, Switzerland: AAUC.
- Gagné, R. M.** (1975). *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México: Diana.
- Galvis, Á. H.** (1982). *Universidades a distancia en latinoamérica: un análisis comparativo en lo metodológico*. San José, Costa Rica: EUNED.
- Galvis, Á. H.** (12 de 2010). *Nuevos ambientes activos basados en tecnología*. Recuperado el 01 de 12 de 2011, de Revista Sistemas: [http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista\\_117/Columnista\\_invitado.pdf](http://www.acis.org.co/fileadmin/Revista_117/Columnista_invitado.pdf)

- Galvis, Á. H.** (2017). *Documentación de casos institucionales de buenas prácticas en bLearning y/o eLearning en educación superior*. Bogotá: UNIANDES - ConectaTE: Anexo 4 de Informe final a Colciencias proyecto “Desarrollo y validación de una metodología para la generación sostenible de programas educativos en la modalidad Blended Learning” (manuscrito).
- Galvis, Á. H., & Pedraza, L. C.** (2013). Desafíos del bLearning y del eLearning en educación superior. En N. Arboleda Toro, & C. Rama Vitale (Edits.), *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades* (págs. 113-154). Bogotá, DC: Virtual Educa y ACESAD.
- Ginns, P., & Ellis, R.** (2007). Quality in blended learning: exploring the relationships between on-line and face-to-face teaching and learning. *The Internet and Higher Education*, 10(1), 53-64.
- Green, D.** (1994). What is quality in higher education? Concepts, policy and practice. En D. Green (Ed.), *What is Quality in Higher Education?* (págs. 3-20). Buckingham, MK, England: Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Kirkwood, A., & Price, L.** (2014). Technology-enhanced learning and teaching in higher education: what is ‘enhanced’ and how do we know? a critical literature review. *Learning, Media and Technology*, 39(1), 6-39.
- Lyndsay, P., & Norman, D.** (1972). *Human information processing: an introduction to psychology*. New York: Academic press.
- Mason, R., & Rennie, F.** (2006). *ELearning - the key concepts*. New York, NY: Routledge - Taylor & Francis Group.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K.** (2010). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: a meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, DC: US Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development.
- Osorio Gómez, L. A.** (2011). *Interacción en ambientes híbridos de aprendizaje: Metáfora del continuum*. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya.
- Pavla, S., Hana, V., & Jan, V.** (2015). Blended learning: Promising strategic alternative in higher education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 171, 1245-1254.

- Piaget, J. (1972).** *The principles of genetic epistemology*. New York: Basic Books
- Rossett, A., & Frasee, R. V. (2006).** *Blended learning opportunities*. Recuperado el 3 de 12 de 2015, de ResearchGate: [http://www.researchgate.net/publication/228669485\\_Blended\\_Learning\\_Opportunities](http://www.researchgate.net/publication/228669485_Blended_Learning_Opportunities)
- Siemens, G. (2004).** *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado el 04 de 01 de 2012, de Diego Leal: [http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)
- Skinner, B. (1954).** The science of learning and the art of teaching. *Harvard Educational Review*, 24(2).
- Tanweer, M., & Qadri, M. M. (July-december de 2016).** Quality assurance in higher education: a framework for distance education. *Journal of Distance Education & Research*, 1(1), págs. 6-24.
- Vygotsky, L. (1978).** *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wertheimer, M. (1944).** Gestalt Theory. *Social Research*, 11, 78-99.



# Capítulo IX

## Conexão e educação híbrida.

### Uma parceria para mudança no Ensino Superior

*Katia Ethienne Esteves dos Santos*

*Universidade Positivo–UP*

*katiaethienne@uol.com.br*

*Patricia Lupion Torres*

*Pontifícia Universidade Católica do Paraná–PUCPR*

*patorres@terra.com.br*

*“O ensino híbrido está emergindo como uma inovação sustentada em relação à sala de aula tradicional. Esta forma híbrida é uma tentativa de oferecer “o melhor de dois mundos” — isto é, as vantagens da educação online combinadas com todos os benefícios da sala de aula tradicional”*  
CHRISTENSEN, HORN e STAKER, 2013. Lembrando que *“Todas as aprendizagens são pessoais, mas ninguém aprende sozinho”*

Trindade e Cosme, 2010.

## Abstract

Dos estudos, a criação e disponibilização para uso mundial, a internet tem em seu DNA alguns aspectos complexos: tecnológicos, organizacionais, sociais e políticos. Um elemento que iniciou de um estudo técnico para comunicação por meio de computadores passa a ser capaz de influenciar toda a sociedade, na medida em que, diariamente é acessada para pesquisar, divulgar, construir, compartilhar, divertir, rastrear, criar, fazer transações econômicas entre muitas outras atividades, individuais, coletivas e globais.

## Palavras-chave

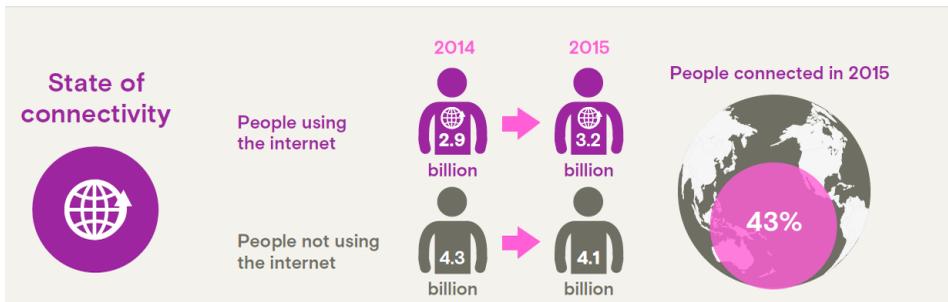
Educação Híbrida; Blended; Sala de Aula Invertida

## Introdução - Um panorama geral

A cada dia se amplia o universo de usuários e as condições de acesso a dispositivos móveis e a conexão com a internet. Tal fato pode ser observado nos dados apresentados, em um levantamento anual do Facebook<sup>1</sup> sobre conectividade de 2015, apresentado em relatório sobre o acesso global à internet. Esse relatório revela as mudanças ocorridas em relação a 2014 e quais as informações mais relevantes.

A estimativa levantada foi que 3,2 bilhões de pessoas poderiam estar on-line, um aumento expressivo em comparação com os 3 bilhões de 2014. Este aumento de usuários segundo a pesquisa pode ser relacionado aos dados se tornarem mais acessíveis e a pequena elevação global da renda em 2014. Observa-se na pesquisa que nos últimos 10 anos, a quantidade de pessoas conectadas aumentou de 200 a 300 milhões por ano.

Figura 1: Pessoas conectadas



Fonte: State of Connectivity – A Report on Global Internet Access

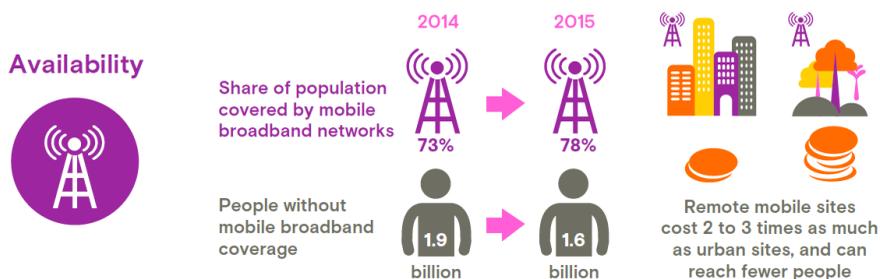
As quatro principais barreiras em 2015 ao acesso à internet eram:

- Disponibilidade: proximidade da infraestrutura necessária para o acesso.
- Custo acessível: o custo do acesso em relação à renda.
- Relevância: um motivo para o acesso, como conteúdo no idioma principal.
- Facilidade: a capacidade de acessar, incluindo habilidades, consciência e aceitação cultural.

<sup>1</sup> Fonte: <https://info.internet.org/pt/blog/2016/02/22/state-of-connectivity-2015-a-report-on-global-internet-access/>

Os dados principais do relatório demonstram o crescente acesso das possibilidades de redes de conexão banda larga com um aumento de 5% em um ano e a tendência é que o número aumente a cada ano, mas para tal, em algumas localidades mundiais as condições são muito precárias e será importante desenvolver ações para que sejam resolvidas as questões de conectividade. Torna-se necessário que os dados sejam ainda mais efetivos e levantados por padrões globais de coleta, informação e distribuição desses dados. Para tal, projetos de empresas, governos, instituições e organizações sem fins lucrativos tendem a ser propostos em conjunto de modo a coletar as informações sobre a conectividade global.

Figura 2: Disponibilidade de acesso



Fonte: State of Connectivity - A Report on Global Internet Access

Percebe-se que as pessoas que não estão conectadas por meio de dispositivos móveis acabam tendo custos até três vezes maiores do que os que utilizam celulares.

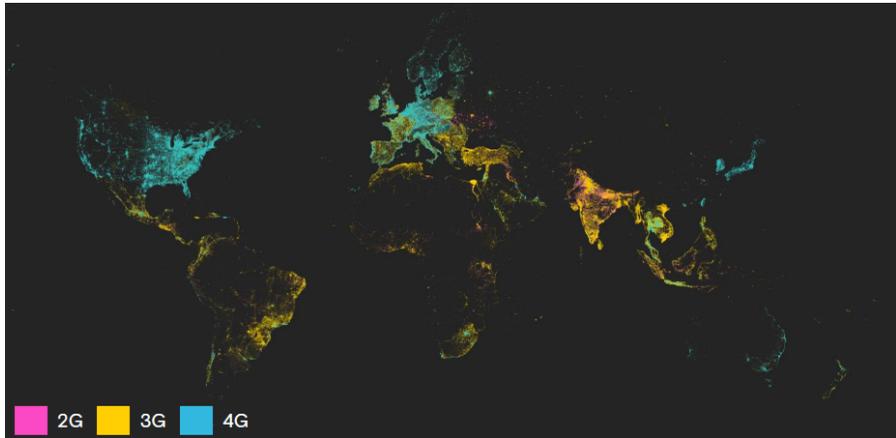
Para acesso a informação cinquenta e cinco idiomas apresentam alto nível de conteúdos relevantes disponíveis on-line, sendo que 58% utilizam sua língua materna e 675 utilizam ou sua língua materna ou uma língua secundária. Em relação a aquisição de habilidades a tendência é de ampliação em relação as pessoas que ainda são analfabetos digitais. As mulheres nos países desenvolvidos são 25% menos propensas a estar on-line do que os homens nos mesmos países.

O crescimento de 500 milhões de pessoas conectadas em um ano aumentou as possibilidades em todos os âmbitos, pois a internet tem sido um instrumento significativo para auxiliar o crescimento social, econômico,

cultural e até educacional. O acesso torna-se fundamental e cada vez mais é importante que esteja disponível para todos, pois acredita-se que este acesso possa diminuir a pobreza, oferecer maior capacitação, possibilitar diferentes oportunidades econômicas, sociais e educacionais.

A imagem a seguir mostra a visão mundial das redes de acesso e nos mostra que ainda existem muitas regiões isoladas, se o ponto de observação for a conectividade.

Figura 3: Acesso 2G, 3G E 4G



Fonte: State of Connectivity → A Report on Global Internet Access

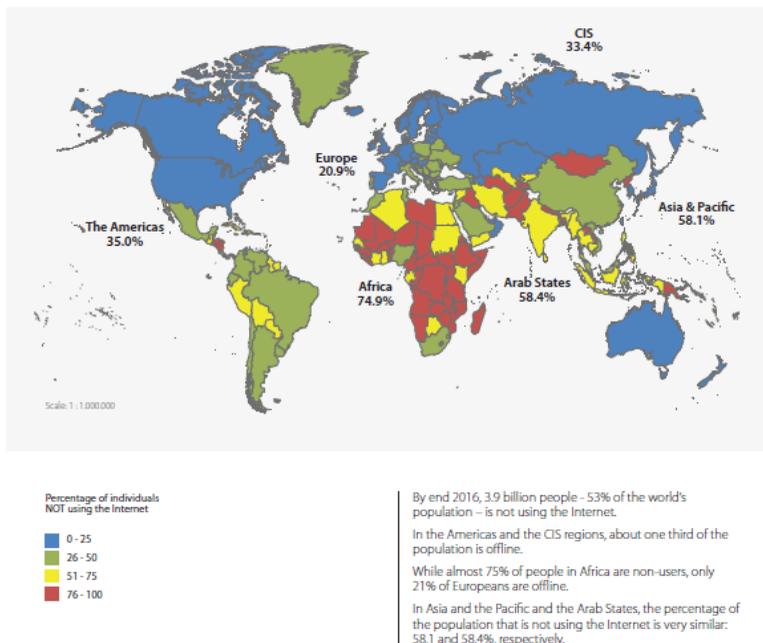
Outra pesquisa ICT<sup>2</sup> *Data and Statistics Division Telecommunication Development Bureau* – 2016, agência da Organização das Nações Unidas (ONU) para tecnologias da informação, apresenta os dados do final de 2016, em que 3,9 bilhões de pessoas - 53% da população mundial não tem acesso a internet, sendo que nas Américas e nas regiões da CEI (*Commonwealth of Independent States*), cerca de um terço da população está off-line, 75% das pessoas na África, 21% dos europeus, 58, 1% da Ásia e no Pacífico e 58, 4 nos Estados Árabes.

Revela-se também na pesquisa que a penetração da internet nos domicílios de países desenvolvidos é de cerca de 83,8%, mas fica em média de 64,4% nas Américas e a 84% na Europa.

<sup>2</sup> <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf>

Apresenta-se a seguir a figura do relatório que define os espaços mundiais de acesso a internet.

Figura 4: Acessos mundiais



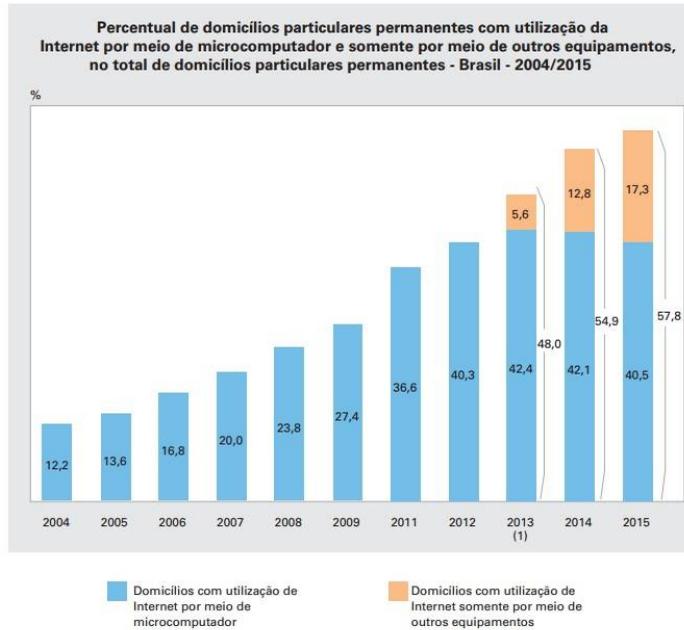
Fonte: ICT Data and Statistics Division Telecommunication Development Bureau International Telecommunication Union Place des Nations

Apesar de os dados apresentados divergirem em seus detalhes, fica evidente, nos resultados das pesquisas realizadas, que o mundo ainda tem um grande número de pessoas desconectadas.

No Brasil na última década houve um crescimento considerável de acesso à internet nos domicílios. Entre 2005 e 2015, o número de casas conectadas saltou de 7,2 milhões para 39,3 milhões, um aumento de cerca de 446% no período, segundo dados do IBGE - 2016.

O crescimento é interessante, mas ainda pode ser considerado baixo no Brasil. Em 2005, 13,6% dos domicílios do país tinham conexão, um índice baixíssimo, mas em 2014 houve um crescimento significativo e mais da metade das casas do país passaram a ter acesso à internet, chegando a 54,9%.

Figura 5: Internet nos domicílios



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004/2015.

(1) Em 2013 ampliou-se a investigação da utilização da Internet por meio de diversos equipamentos (microcomputador, telefone móvel, tablet e outros).

Fonte: IBGE, 2015

Os dados mais recentes, mostram que 57,8% das casas possuem acesso à internet, o que revela um aumento significativo para última década, mas pequeno em comparação a outros países. De acordo com a pesquisa, o telefone celular é o dispositivo mais utilizado para o acesso individual da internet pela maioria dos usuários: 89%, seguido pelo computador de mesa (40%), computador portátil ou notebook (39%), tablet (19%), televisão (13%) e videogame (8%).

A 11ª edição da pesquisa TIC Domicílios<sup>3</sup>, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvol-

3 Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2016/09/pesquisa-revela-que-mais-de-100-milhoes-de-brasileiros-acessam-a-internet>

vimento da Sociedade da Informação (Cetic.br) e pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), resultou nos dados apresentados acima, e para tal ocorreram entrevistas pessoais em 23.465 domicílios em todo o território nacional (novembro de 2015 a junho de 2016).

O levantamento ainda aponta que 56% da população brasileira usa a internet no telefone celular. A proporção era de 47% em 2014 e de 31% em 2013. O tipo de conexão mais utilizada nos celulares passou a ser o Wi-Fi, com 87% dos usuários, seguido pelo 3G ou 4G (72%). Em 2014, o Wi-Fi correspondia a 74% e o 3G ou 4G, a 82%. Os dados revelaram que as pessoas das classes sociais mais altas usam mais a internet: 95% dos entrevistados da classe A haviam utilizado a rede a menos de três meses antes da pesquisa e os números caem em relação a classe B (82%); para a classe C (57%); e 28% para a D/E.

Percebe-se que o Brasil apresenta um potencial de crescimento de acessos à internet, mas que também a condição econômica do país afeta esta ampliação.

Atualmente a distância geográfica não é mais um problema para muitas ações do dia a dia, por conta da internet, que traz benefícios em setores culturais, econômicos, sociais e educacionais alterando as formas de pensar, sentir, se relacionar e aprender.

### ***Desenvolvimento - Um olhar mais específico***

A educação no Brasil está em um processo de revisitação de seus objetivos e propósitos principalmente no Ensino Superior, por conta da virtualização e da internacionalização que pressionam um ambiente que se encontrava estável, mas que não pode mais permanecer inalterado. Percebe-se que são muitos elementos que interferem neste processo de reflexão sobre a teoria e a prática em busca de uma mudança capaz de atender as demandas atuais. O pesquisador Claudio Rama (2016) no trecho a seguir relata o que tem influenciado a busca por inovações no Ensino Superior.

*La educación superior enfrenta en la actualidad grandes desafíos para adecuarse a las condiciones de una realidad distinta, tanto en lo externo como en lo interno del sistema. En el plano externo, se pueden señalar, diversas transformaciones importantes que inciden en nuevas demandas que la sociedad hace a la educación superior, como resultado*

*de las nuevas tecnologías de información, la globalización económica y el nuevo rol del conocimiento en los procesos productivos y la flexibilización de los mercados laborales. (RAMA, 2016, p.5)*

Ainda para Rama (2016) ocorreram muitas mudanças nas instituições de educação superior tais quais: o crescimento do número de estudantes nesse nível de ensino, o crescimento do setor privado, as mudanças nas estruturas de financiamento da educação, a mudança do perfil dos alunos, bem como a heterogeneidade e segmentação da oferta educacional. Esse autor completa que essas mudanças geraram novas demandas decorrentes da globalização que

*[...] hoy se presentan influencias externas a las Universidades que motorizan un conjunto muy amplio de reformas, cambios y reingenierías. Ellas están dadas por el contexto global donde hoy comienza a desarrollarse la enseñanza, las nuevas tecnologías de comunicación e información, la economía competitiva en el sector y las nuevas demandas de formación por parte de la sociedad sobre las instituciones educativas en un contexto de creciente flexibilización de los mercados laborales en un mundo con alta competencia a todos los niveles. (RAMA, 2016, p.5)*

Entende-se que os impulsionadores da mudança são tanto os elementos externos: como as tecnologias, o acesso à informação, a globalização e o novo papel do conhecimento nos processos de produção e no mercado de trabalho, quanto os internos: questões relacionadas o aumento de estudantes, a grande heterogeneidade, o novo perfil dos estudantes, além das diferentes formas de financiamento disponíveis para atender as necessidades sociais.

Fica evidente que a Educação superior está em um caminho que não oferece opção de retrocesso, sendo assim, nesta reflexão é importante um olhar diferenciado, pois mesmo com as pressões dos elementos externos e internos serão os agentes envolvidos que realizarão a efetiva mudança, e sobre este aspecto que se pretende argumentar daqui para a frente. Vive-se “um momento educacional que exige o desenvolvimento de um modelo pedagógico para uma educação *on line*. Há muito a experimentar, a inovar, a criar, já que se está diante de uma tecnologia (internet) que permite recursos impensáveis até então” (TORRES, 2004, p.24).

O objeto deste recorte é observar uma estrutura diferenciada que possui uma metodologia voltada para a educação *blended/híbrida*, na qual os es-

tudantes realizam o estudo e as atividades propostas no ambiente on-line acompanhados por docentes com formação na área para dar suporte ao processo de aprendizagem e depois de quinze dias de estudos tem um período de aula para realizar a conexão de forma mais direta entre a teoria e a prática, com um docente do ensino presencial que tem como elemento transformador a utilização de metodologias ativas.

Importante destacar que somente a mudança de estrutura tende a não ser suficiente para alcançar ganhos reais, sendo assim, propõem-se uma mudança de paradigma pedagógico, que historicamente teve seu foco na instrução, depois na aprendizagem e hoje propõem-se que seja na comunicação (Trindade e Cosme, 2010).

As diversas possibilidades de virtualização dos espaços educativos determinam a diminuição das amarras limitantes do espaço físico e do tempo em decorrência do embricamento entre desenvolvimento tecnológico e os processos educacionais. Desta forma, cabe ao aluno determinar quando e onde desenvolverá seu processo de aprendizagem, com uma atuação mais autônoma, reflexiva e crítica. (HILÚ e TORRES, 2015)

Pode-se afirmar que as características deste modelo são como descrito por Valente (2014) a partir do relatório *Flipped Classroom Field Guide* (2014): e

- 1) as atividades em sala de aula envolvem uma quantidade significativa de questionamento, resolução de problemas e de outras atividades de aprendizagem ativa, obrigando o aluno a recuperar, aplicar e ampliar o material aprendido on-line; 2) Os alunos recebem feedback imediatamente após a realização das atividades presenciais; 3) Os alunos são incentivados a participar das atividades on-line e das presenciais, sendo que elas são computadas na avaliação formal do aluno, ou seja, valem nota; 4) tanto o material a ser utilizado on-line quanto os ambientes de aprendizagem em sala de aula são altamente estruturados e bem planejados. (VALENTE, 2014, p.86)

Parece algo muito tranquilo de ser realizado, quando se tem uma equipe desenvolvendo conteúdo, pessoas para publicar no ambiente on-line, colaboradores para dar o suporte técnico e um grupo de responsáveis pela parte acadêmica, mas para que este modelo seja implantado torna-se necessária a aculturação dos estudantes e a formação continuada dos docentes.

Nesse novo contexto Torres, Boaron e Kowalski (2017) afirmam que o docente tem que estar atento a nova realidade de sala de aula e como consequência deve buscar novas metodologias de aprendizagem que oportunizem a construção do conhecimento de forma colaborativa, crítica, criativa, em um processo de aprendizado significativo.

A educação *blended*/híbrida tem sido estudada e experimentada por vários países Valente (2014) cita que Staker e Horn (2012) definem *blended learning*

Como um programa de educação formal que mescla momentos em que o aluno estuda os conteúdos e instruções usando recursos on-line, e outros em que o ensino ocorre em uma sala de aula, podendo interagir com outros alunos e com o professor. Na parte realizada on-line o aluno dispõe de meios para controlar quando, onde, como e com quem vai estudar. Esses autores enfatizam o aspecto formal para diferenciar as situações de aprendizagem que acontecem informalmente. No caso do *blended learning* o conteúdo e as instruções devem ser elaborados especificamente para a disciplina ao invés de usar qualquer material que o aluno acessa na internet. Além disso, a parte presencial deve necessariamente contar com a supervisão do professor, valorizar as interações interpessoais e ser complementar às atividades on-line, proporcionando um processo de ensino e de aprendizagem mais eficiente, interessante e personalizado. (VALENTE, 2014, p.84)

Para tal é fundamental que os agentes envolvidos, principalmente docentes e estudantes participem do processo de mudança do modelo tradicional de ensino para este que envolve preparação, planejamento, outras equipes envolvidas, autoaprendizagem e autonomia, além de desenvolver habilidades fundamentais para a vida, como disciplina, gestão do tempo, curiosidade e pesquisa.

Apresenta-se a seguir alguns depoimentos que fazem parte de um estudo mais amplo em uma Universidade de Ensino Superior privada com docentes e estudantes, que revelam como este modelo está em construção.

Um questionamento realizado adaptado para docentes presenciais, on-line e estudantes foi “Muitos estudantes buscam posturas e conhecimentos renovados dos docentes, que possam envolvê-los em questões mais globais

e transformá-los em seres autônomos frente a produção efetiva do conhecimento. Quais as dificuldades e facilidades da utilização da proposta de sala de aula invertida (blended/híbrida) na sua disciplina?”

Tabela 1. Respostas coletadas Docentes

Docentes	Identificação
Particularmente, com o modelo blended em si, não tenho encontrado dificuldades para preparar e ministrar as aulas. Entretanto, tenho sofrido o impacto negativo, pelo fato de os alunos não estarem “aculturados” com o modelo de sala de aula invertida no qual precisam estudar antes das aulas	3
Na disciplina prática, a integração com a atuação profissional é uma aliada. Nas matérias mais teóricas é mais difícil estimular o pensamento abstrato nos alunos. A aula, virtual ou física, tradicional ou “invertida” é uma troca entre seus agentes.	21
O professor precisa atrair, e o aluno também tem seu papel. A discussão do professor tem que ser tão prática, profunda e interessante quanto os alunos precisam se prepararem, questionarem e raciocinarem juntos.	11

Os docentes passam por um processo interessante de se reinventar criando novos planejamentos nos quais cada vez mais são necessárias estratégias centradas na comunicação entre os estudantes, seus pares, a proposta em questão e os docentes tanto on-line quanto presencial, dando espaço a ação dos alunos e não mais ao aprendizado que era adquirido somente por meio de aulas expositivas. É importante que os docentes saiam da sua zona de conforto, do costume das aulas expositivas e do seu papel de detentor do conhecimento, mas um interlocutor qualificado (Cosme, 2009).

O papel do interlocutor qualificado é criar condições tanto on-line quanto presencial para que o aprender seja um processo de interação com o outro, com o objeto de estudo e apoia o processo de autoaprendizagem, do

desenvolvimento da autonomia intelectual frente os desafios apresentados pelos docentes durante todo o processo.

**Tabela 2. Respostas coletadas Docentes On-line**

Docentes on-line	Identificação
A maior dificuldade ainda é com relação à leitura prévia do material para o bom desenvolvimento da aula presencial, uma vez que essa metodologia só funciona a contento quando os acadêmicos já estão cientes da temática da aula.	1
Inicialmente a pré-disposição do aluno de conhecer novas formas de aprender e interagir com o conhecimento. Num segundo momento a consciência de que as disciplinas blended tem igual importância as demais disciplinas presenciais e que não podem ser ignoradas. E por último penso que devemos criar canais de comunicação cada vez mais frequentes com os alunos, para estabelecer um clima de confiança e interesse pela disciplina.	4
Na minha experiência, poucos alunos esperam posturas diferenciadas dos professores. Ainda há muita resistência em fazer parte do polo ativo no processo de ensino e aprendizagem. Esta resistência é que se apresenta como uma dificuldade da aplicação de metodologias como a sala de aula invertida, pois o aluno não tem o hábito de estudar e se preparar sozinho; o aluno ainda espera que o conhecimento seja transmitido pelo professor. O aluno precisa conscientizar-se da importância de dar conta em adquirir o conteúdo por conta própria, para num momento posterior, aplicá-lo com a supervisão e acompanhamento de um professor presencial e colaboração de seus colegas.	11

A percepção dos docentes on-line sobre este processo, está focada na mudança de postura dos estudantes frente a construção do conhecimento, pois esta envolve o auto estudo, a pesquisa, a habilidade de fazer perguntas, os desafios e a leitura.

Tabela 3. Respostas coletadas Estudantes

Estudantes	Identificação
Dificuldade - minha organização em determinados momentos, por não estar numa sala presencial semanalmente para me lembrar das tarefas. Facilidade - bom material, professores com experiência para sempre ao me deparar com alguma dúvida, esta ser explicada com exemplos práticos.	23
Dificuldade de tomar a iniciativa e correr atrás do conteúdo proposto e ir além do que é abordado. Difícil acostumar que tem que sanar as dúvidas <i>on-line</i> e não face a face com o professor no período de estudo <i>on-line</i> .	41

Ao verificar-se as respostas dos estudantes é latente que além da compreensão do conteúdo que ocorre de forma mais significativa, outras habilidades estão em desenvolvimento, como: a resolução de situações problema, a comunicação, principalmente a aplicação, a análise, a síntese e a significação por meio da experimentação.

Entende-se que a possibilidade de estudar antes do momento da aula presencial traz ganhos significativos, pois cada um pode acessar o conteúdo quantas vezes achar necessário para sua compreensão, além de, existirem diferentes oportunidades de aprendizagens (vídeos, textos, mapas, diagramas, infográficos, entre outros), o estudante tem mais chance de atender seu estilo de aprendizagem.

Os *feedbacks* constantes no ambiente virtual possibilitam que o estudante perceba como está seu aprendizado e o processo avaliativo, podendo retomar os conteúdos individualmente ou com auxílio do docente, outro item importante é a garantia do nível de preparo do aluno que é possível ser identificado a partir de uma atividade individual que os estudantes realizem no primeiro momento da aula presencial. Tanto o docente identifica as dificuldades dos estudantes quanto o próprio aluno percebe quais os pontos que precisa de mais estudo.

O momento presencial tem como objetivo o aprofundamento e entendimento sobre o conhecimento adquirido, visando aplicação em atividades práticas em conexão com os conceitos estudados, por meio de metodologias ativas.

## Reflexão para encerrar este capítulo...

Este é um assunto sobre o qual muitas pesquisas, observações e estudos precisarão ser realizados, mas o papel deste capítulo é suscitar a reflexão para que cada um possa revisitar o seu tempo de estudante e também de uma pessoa que ensina, mesmo que não seja um docente, pois todos são educadores e estruturar ideias e suposições a respeito de qual a melhor, ou a mais adequada, estratégia a ser implementada a partir do contexto em que a educação está inserida.

Sabe-se que em alguns países esta proposta híbrida tem trazido aos espaços educacionais oportunidades de aprendizagem diferenciadas, mas que ainda estão em processo de construção, o que é muito positivo, mas que muito ainda precisa ser realizado para garantir a aculturação dos agentes envolvidos e políticas públicas que garantam acesso a conexão (internet) de qualidade.

O mundo e o Brasil precisam de estudantes que deixem de ser passivos, que se percebam como únicos, repletos de história, mas que ao mesmo tempo sintam-se pertencentes de uma comunidade sobre a qual também são responsáveis, sendo assim, a autonomia, a autodeterminação e o desenvolvimento da consciência crítica, passam a ser primordiais para o sucesso individual e o para o bem comum e acredita-se que uma proposta na qual a comunicação passe a ser o centro das relações possa trazer uma educação mais completa e complexa.

## Referências

- Apesar de expansão, acesso à internet no Brasil ainda é baixo* - 22 dez. 2016 Disponível em:  
<http://exame.abril.com.br/brasil/apesar-de-expansao-acesso-a-internet-no-brasil-ainda-e-baixo/>
- Cosme, A.** (2009). *Ser professor: A acção docente como uma acção de interlocução qualificada*. Porto: LivPsic.
- Hilú, L. e Torres, P. L.** (2015) Um relato de experiência de uso de tecnologias da informação e da comunicação em cursos de licenciatura em música. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, Salvador, v. 24, n. 44, p. 1-240, jul./dez. 2015
- Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD – 2015* Disponível em:  
[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default\\_sintese.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default_sintese.shtm) Acessado em: mar. 2017
- Rama, C.** (2016), *Políticas y Reformas Universitárias Em América Latina - Mutaciones Universitarias Latinoamericanas - Cambios en las dinámicas educativas, mercados laborales y lógicas económicas* Grupo Magro Editores, Abayubá, Uruguai, 2016
- Situação da conectividade em 2015: um relatório sobre o acesso global à Internet* - 22 de fevereiro de 2016 – internet.org by Facebook Disponível em:  
<https://info.internet.org/pt/blog/2016/02/22/state-of-connectivity-2015-a-report-on-global-internet-access/> Acessado em: fev. 2017
- Trindade, Rui; Cosme, Ariana** (2010) *Todas as aprendizagens são pessoais, mas ninguém aprende sozinho. Gerir as salas de aula como comunidades de aprendizagem*. Editora Melo. Pinhais, PR.
- Torres, P. L.** (2004) *Laboratório On Line de Aprendizagem: uma proposta crítica de aprendizagem colaborativa para a educação*. Tubarão: Editora Unisul.
- Torres, P. L, Boaron, D. e Kowalski, R.** *Open Educational Resources development on Higher Education in a collaborative process of co-creation. Creative Education*, vol.8. <http://www.scirp.org/journal/ce/>
- Valente. J. A.** (2014) *Blended learning e as mudanças no ensino superior: a proposta da sala de aula invertida- Blended Learning and Changes in Higher Edu-*

cation: *the inverted classroom proposal*- Educac em Revista, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 4/, p. 79-97. Editora UFPR

*World's Offline Population, 2016 -More than half the world's population is not using the Internet* - ICT Data and Statistics Division Telecommunication Development Bureau International Telecommunication Union Place des Nations 1211 Geneva 20 – Switzerland Disponível em:  
<https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2016.pdf> Acessado em: mar. 2017 Printed in Switzerland Geneva, June 2016 © International Telecommunication Union



# Capítulo X

## Internet y su impacto en la educación de calidad: Algunas experiencias

*Álvaro Enrique Padilla Omiste*

*Escuela Militar de Ingeniería, Cochabamba, Bolivia*

*alvaro.apadilla@gmail.com*

*De la contemplación viva al pensamiento abstracto y de este a la práctica, tal es el camino dialéctico del conocimiento de la verdad objetiva*

Lenin, V. I.

## Resumen

El trabajo resume algunas experiencias en la gestión académica del postgrado en las universidades bolivianas, su sustento legal y normativo. Se muestran los principales modelos aplicados, así como los instrumentos, las actividades “a distancia” mediadas por Internet; la evaluación de aprendizajes y aspectos operativos.

Se postula por último que la calidad de los programas a distancia debe ser demostrada y medida, para lo cual se propone a la Cualimetría como el instrumento apropiado.

## Palabras clave

Internet y educación, educación superior a distancia, virtualidad, calidad, cualimetría.

## Introducción

Internet, Educación a Distancia y Educación Virtual son hoy conceptos conexos y dialécticamente vinculados cuando nos referimos a la Educación en general y a la Educación Superior en particular. Como corolario de la Declaración de UNESCO de París, Francia, el año 1998, el uso de Internet en la educación superior, ha sido motivo de varios estudios y reuniones internacionales y es de preocupación e interés manifiesto de varias instituciones de educación superior bolivianas (A. Padilla Omiste, Daza Rivero, & Roca Urioste, 2008; A. E. Padilla Omiste, 2004, 2008).

Por otro lado, la preocupación por incentivar y normalizar la educación a distancia y la educación virtual en Bolivia ha llevado al autor a vincularse y trabajar con ellas en una visión internacional de las nuevas tendencias educativas y la innovación que ellas representan con académicos de reconocimiento internacional y nacional; resultado de ello ha publicado individual y colectivamente los resultados de sus observaciones y experiencias.

Es propósito de este artículo resumir la percepción y experiencia sobre evidencias de algunos avances sobre el tema que han venido dándose en varias universidades, tanto en sus aspectos normativos como de aplicación, principalmente aquellas en las que el autor ha tenido un desempeño académico. (Á. Padilla Omiste & Daza Rivero, 2011; Á. E. Padilla Omiste, 2003, 2008, 2010)

## Internet y educación superior

Manuel Castells, uno de los académicos más citados en el mundo, *gurú* de Internet, autor de los conceptos de “sociedad en red” y acuñador del concepto de “era de la información” reflexionaba hace algún tiempo sobre el surgimiento, impacto y el número de usuarios de este producto de la ciencia, tecnología e innovación de nuestros tiempos. El autor se refiere también a modelos de desarrollo en la era de la información, considerando los impactos que sobre ellos tiene la globalización, la tecnología y sus resultados, particularmente la “empresa red”. (Castells, 2001, 2016)

Claudio Rama Vitale, prominente académico uruguayo, en distintos capítulos del *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y El Caribe 2000 – 2005*, obra que resume los resultados de su trabajo como Director de IESALC-UNES-

CO en el indicado periodo (Rama Vitale, 2006a), hace referencia al impacto de la Internet en esta región del mundo. Este académico ha estudiado a profundidad las reformas de la educación, mostrando los impactos de la NTIC y particularmente de Internet en la Tercera Reforma de la Educación Superior: “de masificación, regulaciones e internacionalización” (Rama Vitale, 2006b, 2011, 2013; Rama Vitale & Asamblea Nacional de Rectores (Lima), 2008) y la Evaluación de la Calidad de las nuevas modalidades de enseñanza. (Rama Vitale, 2011)

## El caso de las universidades bolivianas

Aunque sin mencionarla explícitamente, la nueva Constitución Política del Estado Boliviano se refiere indirectamente a la Internet en varios de sus Artículos, como el 103: “El Estado asumirá como política la implementación de estrategias para incorporar el conocimiento y aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación.” (Bolivia, 2009)

La *Agenda Patriótica del Bicentenario: 13 Pilares de la Bolivia Digna y Soberana*<sup>1</sup> reconoce a Internet como “...uno de los servicios fundamentales para las personas como son la información, la comunicación telefónica, la energía eléctrica, luz, el Internet y el conjunto de los sistemas de comunicación.” (Bolivia, 2013)

El 1 de abril de 2014 se iniciaron las operaciones comerciales del satélite boliviano de comunicaciones, bautizado Túpac Katari, nombre del líder boliviano indígena que se rebeló contra la Colonia española en el siglo XVIII. El gobierno tiene previsto implementar con el satélite nuevos servicios en salud y educación, mediante proyectos de formación superior a nivel técnico superior y licenciatura, como el de “Profesionalización a Distancia”, dirigido principalmente a la población rural mediante Telecentros Educativos Comunitarios. En septiembre de 2014 el Ministerio de Educación oficializó el desarrollo de un programa de profesionalización a distancia en Administración y Gestión Productiva, en coordinación con la Escuela Superior de Administración de Empresas (ESAE)<sup>2</sup>.

1 Bolivia nació a la vida independiente el 6 de agosto de 1825; el actual gobierno ha preparado una agenda de realizaciones para acompañar las celebraciones conmemorativas de tan magna fecha.

2 URL disponible en:

[http://www.erbol.com.bo/noticia/cultura/05092014/gobierno\\_oficializa\\_cursos\\_de\\_profesionalizacion\\_distancia](http://www.erbol.com.bo/noticia/cultura/05092014/gobierno_oficializa_cursos_de_profesionalizacion_distancia)

La Cámara de Diputados elaboró el año 2008 un Proyecto de Ley (PL-026/2008) que encomendaba al Ministerio de Educación y Cultura y a las prefecturas de departamento (hoy gobernaciones) la gestión, ejecución y asignación de recursos técnicos y económicos necesarios, para crear Universidades Virtuales, con capacidad de formación Técnica Superior y Licenciatura”. El proyecto mencionado fue dirigido en consulta a las universidades, a través del CEUB y fue puesto en consideración del Presidente de la República (hoy Estado Plurinacional); lamentablemente tal proyecto, por una diversidad de razones, como el cambio del marco legal y normativo en materia de educación, no pudo concretarse.

La actual Ley de Educación del país en su estructura reglamentaria prevé el empleo de plataformas virtuales como parte de los elementos operativos de “sistemas administrados en Internet”, señalando en forma expresa la modalidad virtual: “...un conjunto de técnicas y procesos de estudio e investigación académica, consideradas como metodologías alternativas para la enseñanza y el aprendizaje” y haciendo referencias a “programas de educación a distancia o virtual”. Esto último muestra cómo actualmente se asocia íntimamente en Bolivia la educación a distancia con las modalidades de educación no presencial mediados por Internet y los recursos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, cuyo empleo ha tenido un acelerado crecimiento y desarrollo en la educación superior boliviana y basados en tal reglamentación, especialmente en los programas de postgrado, que están autorizados para desarrollarse bajo “modalidades: semipresencial, a distancia y virtual”, los que para su desarrollo en las universidades privadas, requieren previamente de autorización por el Ministerio de Educación. Para el Ministerio de Educación, la modalidad virtual, comprende las actividades académicas que emplean las nuevas tecnologías de información y comunicación, la generación de espacios virtuales de interacción entre estudiantes y docentes y el uso de plataformas virtuales bajo sistemas administrados en Internet y el empleo de técnicas y procesos de estudio e investigación académica, consideradas como metodologías alternativas de la enseñanza y aprendizaje. (Bolivia, 2012)

Por su parte, el XII Congreso Nacional de Universidades, máximo órgano de gobierno del subsistema boliviano de educación universitaria, que agrupa a las Universidades Autónomas, la Universidad Católica Boliviana, la

Escuela Militar de Ingeniería y la Policial, reconoce a Internet como “...una fuente de información y soporte en los procesos de investigación” para las Instituciones de Educación Superior”, dada su importancia para el acceso a la información en aspectos académicos y de referencia en las distintas áreas del conocimiento científico, así como de conexión con otras universidades y para la obtención de información científica, la consulta de base de datos y el acceso a bibliotecas virtuales.(CEUB, 2014a)

Al igual que el Ministerio de Educación, las universidades públicas autónomas y sus asociadas reconocen en su Modelo Académico la aplicabilidad de la educación virtual y a distancia de forma preferencial para programas de postgrado y su aprovechamiento en el desarrollo institucional aunque es notoria la exclusión tácita de su utilización en los programas de grado. (CEUB, 2011; UMSS, 2013)

El “Reglamento de la Educación Postgraduada con Componente Virtual de la Universidad Boliviana”, elaborado por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, CEUB en sus 26 Artículos, constituye un marco normativo que guía el desarrollo de los cursos y programas de postgrado que consideran algún componente virtual en su organización y diseño curricular; esto es, que aplican las Tecnologías de Información y Comunicación como soporte de los procesos educativos a través de un servidor Web en los sistemas para la administración del aprendizaje, sistemas para la administración de los contenidos del aprendizaje, herramientas de aprendizaje colaborativo, sistemas de educación a distancia y virtual. (CEUB, 2014b)

En virtud de este Reglamento se reconocen como sinónimos de la modalidad virtual, los cursos y programas denominados “de Tele – educación, Educación a Distancia, Educación Abierta, Educación Flexible, Educación Virtual, Cursos de Autoaprendizaje, Cursos de Auto-instrucción, Enseñanza y Aprendizaje Virtuales, Educación Abierta a Distancia, Enseñanza no escolarizada, Educación Virtual, Estudio en Casa, Estudio Independiente, Enseñanza Abierta, Estudios no tradicionales, Tele Enseñanza, Educación no presencial, Educación por comunicación mediada por computadora, Teleformación, Educación mediante Tecnologías de la Información, Educación On-line, Enseñanza telemática, Educación en el Ciberespacio y otros” (Art. 3).

El mencionado Reglamento tiene además el objetivo normativo de la estructura, los procedimientos y actividades de cursos y programas de Post-

grado de la Universidad Boliviana que incluyan algún componente virtual en su diseño, abarcando, desde modalidades de “aprendizaje mixto (combinación de actividades presenciales y virtuales)” hasta de “la educación en línea (completamente virtual)” (Art.4).

La aplicación de este reglamento reconoce la misma validez a los títulos logrados mediante modalidades semipresenciales o totalmente virtuales que la de los programas presenciales (los más en las universidades bolivianas), al extremo que señala que en la extensión de los respectivos certificados, diplomas y títulos, no deberá hacerse referencia alguna a la modalidad en que fueron desarrollados. (Art.6)

El Reglamento establece algunas bases para la organización y administración de los “programas virtuales”, así como disposiciones sobre la carga horaria y el creditaje, estableciéndose el crédito, que corresponde a “20 horas de trabajo estudiantil documentado y justificado con los objetivos y los criterios de evaluación del curso” (Art. 20); de esta forma, el creditaje mínimo de los programas a nivel de Diplomado queda fijado, respectivamente, en 25 créditos, la Especialidad en 50 créditos, la Maestría en 80 créditos y el Doctorado en 90 créditos (Arts. 20 a 24).

Finalmente señalamos que el Reglamento establece “horas de distribución de fondo” correspondiente a Horas Teóricas de Trabajo Virtual, Horas de Trabajo Colaborativo, Horas de Interacción Reflexiva, Horas de trabajo independiente libre en línea, Evaluación y otras (Art. 25).

## Algunas experiencias

El autor ha tenido oportunidad de participar en varias etapas de la planificación, desarrollo y ejecución de programas de postgrado en niveles correspondientes al de Postgrado: Maestría (MSc) y Doctorado (PhD). donde se han aplicado de forma creciente diseños, métodos e instrumentos apropiados para la educación con uso de Internet.

Los programas de postgrado en Bolivia se desarrollan en general a tiempo parcial, por cuanto no es habitual que por razones laborales los postgraduantes puedan dedicar tiempo completo a sus actividades académicas.

Las ofertas de programas de Maestría corresponden mayoritariamente a las maestrías profesionalizantes, con una elevada carga presencial escolar-

zada y relativamente menor tiempo dedicado a la investigación conducente a la elaboración de las tesis y/o proyectos de postgrado. Los modelos de programación de actividades académicas con soporte metodológico y técnicas basadas en Internet son especialmente útiles en estos casos, por sus características asincrónicas y se enfatizan en casos de cursantes con alta movilidad profesional (militares) y laboral.

Pese a la relativa fortaleza científica de varias universidades, principalmente públicas y autónomas, la oferta de programas Doctorales en Bolivia es en extremo reducida. Ello es el resultado, en parte, de la carencia de Doctores, la inexperiencia en la formación de científicos y la debilidad de las bibliotecas universitarias y el limitado acceso a otras formas información (servicios *on-line*). Este aspecto fue uno de los impulsores del actual Plan de Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación, que busca “Fortalecer el Sistema Boliviano de Ciencia, Tecnología e Innovación” y donde la Educación constituye la estrategia transversal para el desarrollo de ocho áreas estratégicas, una de las cuales es la del desarrollo y aplicación de los Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicación y el apoyo de Internet. (MINEDU, 2013)

La cooperación y vinculación internacional constituye una fortaleza de muchas de las universidades. El desarrollo de actividades académicas y científicas basadas en Internet viene siendo cada vez más evidente en los planes estratégicos de las mismas, pero ellas no siempre pueden aplicarse, principalmente debido a la resistencia que ofrecen la mayoría de universidades, facultades, escuelas y carreras (programas) a modificar con cierta drasticidad sus modelos académicos.

Esta Situación Problemática contiene las contradicciones esenciales para el Problema que supone la innovación académica con la incorporación gradual y exitosa de la educación a distancia y virtual, gracias al apoyo y las ventajas de la utilización didáctica de Internet.

La síntesis de programas innovadores con diversos grados de utilización de Internet como un recurso didáctico, que a continuación se expone, es resultado de experiencias en las que participó el autor en varias universidades. Se señalan a continuación algunos programas de uso general en la educación superior boliviana.

- Casi todas las universidades poseen sus páginas Web y vienen utilizando con mayor intensidad plataformas, como **Moodle**, aunque también son empleadas otras plataformas específicas.
- Para videoconferencias se emplea una variedad de programas, como que el **GoToMeeting** y **Adobe Acrobat Connect**, encontrando que el primero es muy aceptado, tanto por costo como por simplicidad y facilidad de uso.

### ***A. Modelos***

Se aplican en las universidades bolivianas dos modelos:

*Modelo semipresencial:*

Consiste en un número variable de actividades (clases) presenciales y actividades a distancia (virtuales) empleando plataforma.

*Modelo virtual:*

Las actividades académicas se desarrollan en su totalidad empleando plataforma.

### ***B. Actividades “a distancia”***

Se utilizan, entre otros:

- Foros de discusión
- Trabajos grupales
- Manejo de información
- Tareas específicas
- Vídeo conferencias.
- Materiales multi-media.

### ***C. Evaluación de aprendizajes***

En la experiencia del autor, el uso de *rúbricas* ha mostrado ser un instrumento de auto y heteroevaluación apropiado para los distintos momentos del proceso de evaluación de aprendizajes: diagnóstico, formativo y sumativo.

### ***D. Aspectos operativos:***

El éxito de los programas depende de la capacitación docente en el diseño curricular y la gestión académica virtual (planificación, ejecución, monitoreo y evaluación didáctica a distancia) así como en la existencia y la calidad organizativa y funcional de “Oficinas Virtuales” de apoyo<sup>3</sup>.

### ***E. Calidad de los programas a distancia***

La Cualimetría<sup>4</sup> puede ser empleada como un instrumento apropiado para evaluar la calidad, tanto de los programas de formación presencial, como los basados en Internet (Azgaldov, Kostin, & E, 2015; A. E. Padilla Omiste, 2015). La estandarización de los parámetros de calidad, como los empleados habitualmente en la evaluación de programas de postgrado (Abreu, Cruz Cardona, & Martos, 2014) contribuiría al reconocimiento de su calidad y acreditación.

## **Conclusiones**

- 1) La creciente masificación de la matrícula estudiantil en educación superior muestra que inevitablemente las universidades deberán acudir a la educación a distancia como forma atender la demanda social y así cumplir con la primera ley de la didáctica. El uso de Internet constituye un soporte indispensable para la educación a distancia, como en sus tiempos lo fueron los Servicios de Correo, para sus precursores: los cursos por correspondencia.
- 2) Las experiencias de varias universidades en la oferta y desarrollo de cursos de postgrado muestran que gradualmente van asimilando la necesidad y conveniencia de la educación en sus modalidades semipresencial y virtuales, que gradualmente será equivalente y seguramente superará la modalidad presencial, especialmente en el pregrado.
- 3) Ello supone la necesidad de una evolución del actual modelo educativo, así como en la formación docente en los aspectos curriculares, didácti-

3 El autor reconoce como ejemplo destacado y valora el apoyo de la Oficina Virtual de la Dirección de Postgrado de la EMI (<http://cochabamba.emiposgrado.edu.bo>)

4 Ciencia de la medición de la calidad.

cos y pedagógicos de la educación virtual y a distancia. Esta situación ha sido reconocida en el XII Congreso Nacional de Universidades y se cuenta ya con la normativa inicial que habrá que difundir y complementar con la práctica respectiva en las distintas universidades del sistema.

- 4) La estandarización de parámetros para la evaluación de los programas de posgrado ofertados por las universidades posibilitará la credibilidad, confianza y aseguramiento de la calidad de los programas basados en el uso intensivo de Internet.
- 5) Las instituciones de educación superior deberán simultáneamente organizar y poner en funcionamiento oficinas virtuales hasta llegar a estructurar verdaderos *campus* virtuales de calidad. El éxito de la educación a distancia en las instituciones de educación superior, al igual que el de los actuales programas presenciales pasa por el logro y aseguramiento de su calidad, buscando así buscar credibilidad y reconocimiento por la sociedad.
- 6) El acceso a las bibliotecas virtuales y otros recursos de publicación y difusión de información y datos para la educación requiere de una adecuada infraestructura y buena conectividad con Internet. Este aspecto es de fundamental importancia para superar estratégicamente una debilidad patente en la generalidad de las universidades bolivianas.
- 7) El lanzamiento y operación del satélite Tupac Katari así como la fabricación y distribución de computadoras son aspectos instrumentales que muestran el interés del Gobierno boliviano de apoyar la innovación en el Sistema Educativo nacional, en cumplimiento del mandato constitucional. Para cumplir tales propósitos, es preciso innovar el Sistema con modelos educativos basados en la aplicación de recursos virtuales así como el uso intensivo y adecuado de Internet.

## Referencias bibliográficas

- Abreu, L. F., Cruz Cardona, V. E., & Martos, F.** (2014). *Evaluación de Programas de Postgrado. Guía de Autoevaluación 6a. Edición* (AUIP Ed. 6a. ed.). Salamanca, España: AUIP.
- Azgaldo, G. G., Kostin, A. V., & E, P. O. A.** (2015). *The ABC of Qualimetry*. Moscú, Russia: Ridero.
- Bolivia.** Nueva Constitución Política del Estado, (2009).
- Bolivia.** Reglamento General de Universidades Privadas, D.S. N°1433 C.F.R. (2012).
- Bolivia.** *13 Pilares de la Bolivia Digna y Soberana. Agenda Patriótica del Bicentenario 2025*, (2013), Informe del Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia a la Asamblea Legislativa Plurinacional 22 de Enero de 2013.
- Castells, M.** (2001). *Internet y la sociedad red*. In TECNOEDU (Ed.), (pp. P. 35-46). Sevilla, España: Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla. Retrieved from <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/htm/pdf/106.pdf>.
- Castells, M.** (2016). *Modelos de desarrollo en la era de la información: globalización, tecnología y empresa red* [Vídeo]. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- CEUB.** (2011). *Modelo académico del Sistema de la Universidad Boliviana 2010*. La Paz: CEUB.
- CEUB.** (2014a). *Documentos del XII Congreso Nacional de Universidades*. Paper presented at the XII Congreso Nacional de Universidades, Tarijaya Santa Cruz, Bolivia.
- CEUB.** (2014b). *Reglamento de la Educación Postgraduada con Componente Virtual de la Universidad Boliviana*. In, *Documentos del XII Congreso Nacional de Universidades* (pp. 539-545). La Paz, Bolivia: CEUB.
- MINEDU.** (2013). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación* (VMCyT Ed.). La Paz, Bolivia: Grupo Editorial La Nación Bolivia.
- Padilla Omiste, Á., & Daza Rivero, R.** (2011). *Leyes, normas y reglamentos que regulan la educación superior a distancia y la educación en línea*. In C. Rama

- Vitale & G. Domínguez, Juilo (Eds.), *El Aseguramiento de la Calidad de la Educación Virtual* (pp. 405). Chimbote, Perú: Editora Grafica Real S.A.C.
- Padilla Omiste, A., Daza Rivero, R., & Roca Urioste, V. (2008).** *Informe de la Educación Superior en Bolivia, 2000-2007*. Cochabamba.
- Padilla Omiste, A. E. (2004).** *Diagnóstico de la Educación Superior Virtual en Bolivia*. In J. Silvio, C. Rama, M. T. Lago, & e. al. (Eds.), *Tendencias de la Educación Superior Virtual en América Latina y el Caribe* (pp. 85 - 111). México, D.F.: Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe (IESALC/UNESCO).
- Padilla Omiste, A. E. (2008).** *Normativa para la Regulación de la Educación a Distancia en Bolivia*. In M. Mena, C. Rama, & Á. Facundo (Eds.), *El Marco Regulatorio de la Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe* (pp. 93 - 108). Bogotá: Ediciones Hispanoamericanas Ltda.
- Padilla Omiste, A. E. (2015).** *Medición de la Calidad en Programas de Postgrado*. Paper presented at the Congreso Internacional en Investigación Educativa, Innovación, Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, Cancún, México.
- Padilla Omiste, Á. E. (2003).** *La Educación Superior Virtual en Bolivia*. In Á. E. Padilla Omiste, R. Daza Rivero, & J. De Tezanos Pinto Aranibar (Eds.), *Universidad: Experiencias y Desafíos de Modernidad* (pp. 276). Cochabamba, Bolivia: Etreus.
- Padilla Omiste, Á. E. (2010).** *La Educación Superior a Distancia en Bolivia: Realidades y tendencias*. In P. Lupión Torres & C. Rama Vitale (Eds.), *La Educación Superior a Distancia en América Latina y el Caribe: Realidades y tendencias* (pp. 25-36). Santa Catarina, Brazil: Editora Unisul.
- Rama Vitale, C. (2006a).** *Informe sobre la Educación Superior en América Latina y El Caribe 2000 - 2005* (1 ed.). Caracas: Editorial Metrópolis, C.A.
- Rama Vitale, C. (2006b).** *La tercera reforma de la educación superior en América Latina: masificación, regulaciones e internacionalización*. *Revista Educación y Pedagogía*, XVIII (46), 11-24 pp.
- Rama Vitale, C. (2011).** *Evaluación en la educación no presencial: Desde el paradigma tradicional de evaluar procesos de enseñanza (indicadores educativos) a*

*modelos emergentes de evaluación del aprendizaje (competencias adquiridas):* (1 ed.). Chimbote, Perú: Virtual Educa.

**Rama Vitale, C.** (2013). *La reforma de la virtualización de la universidad. El nacimiento de la educación digital* (UNICARIBE Ed.). Santo Domingo, República Dominicana: Somos Artes Gráficas.

**Rama Vitale, C., & Asamblea Nacional de Rectores (Lima).** (2008). *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe en el siglo XXI : desautomatización, desgratuitarización, desnacionalización, despresencialización* (1ª ed.). Surco (Perú): Asamblea Nacional de Rectores.

**UMSS.** (2013). *Modelo Educativo de la UMSS*. UMSS. Cochabamba, Bolivia.

**Capítulo XI**  
**¿Mi cerebro?...**  
**¿O mi cerebro más el de ustedes?**  
**Principios neuropsicocognitivos para comprender**  
**el aprendizaje en la era de Internet**

***María Luisa Bossolasco***

*Departamento de Informática Educativa*

*Facultad de Ciencias Naturales e IML. Universidad Nacional de Tucumán*

*mlbossolasco@csnat.unt.edu.ar*

***Danilo Silvio Donolo***

*Profesor Consulto. Universidad Nacional de Río Cuarto*

*Investigador Principal. CONICET*

*donolo@gmail.com*

*Nuestras cabezas son curvas para permitir  
al pensamiento cambiar de dirección.*

Francis Picabia, 1922

## Resumen

En el presente ensayo se recuperan aportes provenientes del campo de la neurociencia acerca del aprendizaje y cómo este tiene lugar, que permitirían explicar ciertos principios propuestos desde los planteos del constructivismo sociocultural. Se enfatiza en la influencia que los entornos configuradores de las situaciones de aprendizaje ejercen sobre la persona que aprende, reconociendo a la plasticidad neuronal como un principio rector de nuestro hacer. La era de Internet y lo que en ella sucede, se constituye en un entorno particular que como educadores nos obliga a repensar nuestras prácticas de manera permanente.

## Palabras clave

Aprendizaje, neurociencia, plasticidad neuronal, ambientes, Internet.

## Introducción

“Yo, soy lo que soy... mi creación y mi destino...”

Una conocida letra de canción -en nuestro país- comienza con esta frase, expresión que se asoció cuando en una estrategia de lluvia de ideas se disparó el título del presente artículo.

*¿Acaso es que somos nuestra creación?, ¿depende sólo de mí diseñarme y ser yo?, ¿en cuánto influyen otros en este bosquejo de diseño?, ¿mis procesos mentales son sólo míos?, ¿se generan sólo por mí?*

*Y si volvemos algunos pasos hacia atrás... ¿cuánto influyeron las instancias de enseñanza y aprendizaje?, ¿cómo influye Internet y los actuales entornos digitales en estos procesos?... ¿mi cerebro... es mío?, ¿o es el resultado de una serie de engramas en donde otros también están presentes... en donde el entorno que se fue configurando por los haceres<sup>1</sup> de esos otros, está presente?*

El presente ensayo surge con el objetivo de recuperar algunos principios propuestos desde los planteos del constructivismo y el socioconstructivismo, que han explicado los procesos de aprendizaje, y analizarlos a la luz de los aportes de la neurociencia. Por alguna razón en nuestros contextos –o al menos en los contextos en los cuales aprendimos y enseñamos- ambas líneas se disociaron. Después de un tiempo, de participar en conferencias, visualizar videos, participar en discusiones, realizar lecturas (*aferencia*), comienzan a percibirse conexiones, se asocian ideas que hasta ahora no se encontraban asociadas, se activan recuerdos (*proceso*) y se busca plasmar esas relaciones que se fueron encontrando, al concretar el escrito (*eferencia*).

## Sobre neurociencia y algunas de sus contribuciones

La neurociencia inicialmente fue localizada como un campo más dentro de las ciencias de la mente junto a la filosofía, la psicología, la inteligencia artificial, la lingüística y la antropología. Gardner (1987) define a la ciencia cognitiva como “un empeño contemporáneo de base empírica por responder a interrogantes epistemológicos de antigua data, en particular los vinculados

1 Permítasenos esta palabra: *haceres* para referirnos a las realizaciones que los contextos y las personas pueden mostrar.

a la naturaleza del conocimiento, sus elementos componentes, sus fuentes, evolución y difusión” (Gardner, 1987, p. 21), focalizando en aquellos esfuerzos por explicar el conocimiento humano. Los científicos cognitivistas “procuran comprender no sólo lo que se conoce –los objetos y sujetos del mundo exterior- sino a la persona que conoce, su aparato perceptual, mecanismos de aprendizaje, memoria y racionalidad.” (Gardner, 1987, p. 20)

Para dar cuenta de sus explicaciones, este grupo de científicos “han adherido plenamente al uso de los métodos empíricos para la verificación de sus teorías e hipótesis, a fin de volverlas susceptibles de refutación” (Gardner, 1987, p. 21); asegurando de este modo las condiciones para otorgar carácter de cientificidad a los enunciados que allí se formularan.

En sus inicios los estudios de neurociencia estuvieron restringidos al ámbito de la medicina, motivo por el cual se priorizaba el interés por los aspectos clínicos de la actividad neural, más vinculados a la neurología, neurocirugía y psiquiatría; relegando aquellos relativos a la naturaleza fisiológica de este tejido celular. Por otra parte, el mismo Gardner (1987) sostiene que en los diseños experimentales de dicha disciplina se restaba énfasis a factores tales como los afectos o emociones, los elementos históricos y culturales, el papel del contexto y de los antecedentes en los cuales se desenvuelven ciertas acciones o pensamientos. Es decir, si bien se reconocían como variables importantes para el funcionamiento cognitivo, en aquel momento dificultaban innecesariamente los estudios científicos; motivo por el cual se los descartaba en los estudios proveniente de las neurociencias y se los priorizaba en los enfoques propios de la psicología cognitiva y la antropología.

Planteos más actuales consideran que la neurociencia no debería ser considerada como una disciplina, sino como el conjunto de ciencias cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y con el aprendizaje (Falco y Kuz, 2016).

En las dos últimas décadas hubo un amplio desarrollo de las técnicas e instrumentos para el análisis de procesos cerebrales que permiten realizar estudios no invasivos, en cerebros vivos y registran los procesos de activación cortical cuando se los expone a estímulos diversos. Esto ha favorecido un amplio desarrollo del campo y, al mismo tiempo, ha permitido que se

traslade el foco de atención desde los procesos clínicos degenerativos del cerebro, hacia una mayor comprensión de cómo millones de células nerviosas actúan en el encéfalo para registrar información, categorizarla, relacionarla con información pre-existente; otorgarle sentido en función de aspectos contextuales, relacionales o emocionales y producir conductas.

Como consecuencia de ello, se fue acortando la brecha que existía entre la neurociencia, la psicología y la educación y se han comenzado a aprovechar los resultados de investigaciones provenientes del campo de la neurociencia para comprender los procesos de aprendizaje del individuo. Al mismo tiempo, y tal como lo sostienen De la Barrera y Donolo (2009) sería necesario retomar resultados de la investigación y la práctica educativa para nutrir al ámbito de la neurociencia. Es en esa búsqueda de una mirada interdisciplinaria sobre un mismo objeto, donde se focaliza el presente artículo.

### *Concepción de aprendizaje*

Para quienes estamos interesados en el diseño de propuestas de enseñanza-aprendizaje que resulten poderosas, se hace necesario esclarecer en primer término cómo se concibe el aprendizaje, cómo se cree que la persona aprende, cómo se lograría la adquisición de nuevos saberes y el desarrollo de nuevas competencias.

Desde los planteos de la neurociencia Donald Hebb, hacia mediados de los años 90', desarrolla la primer teoría en donde explica cómo fenómenos tan complejos como las percepciones, las emociones, los pensamientos y la memoria, son producidos por la actividad cerebral. Su principal aporte y base de futuras investigaciones, ha sido la identificación de la capacidad que tienen las células neuronales de establecer ensambles, que se regirían por el siguiente principio: "Cuando el axón de una célula A está lo suficientemente cerca como para excitar a una célula B y la activación de produce de forma repetida, ocurren cambios metabólicos en una o en ambas células, de manera que tanto la eficiencia de la célula A, como la capacidad de excitación de la célula B, son aumentadas." (Gutiérrez, 2013)

Parafraseando a Hebb, Gutiérrez (2013) señala que la memorización se lograría al asentarse un cambio estructural y permanente en el cerebro por medio de la reiteración de procesos sinápticos que favorecen el estrecha-

miento de la conectividad neuronal y que hacen más eficiente la comunicación en las sinapsis implicadas en el procesamiento y almacenamiento de una determinada información.

Gardner (1987) recupera la tesis de Hebb postulada en su monográfico donde sostenía que las pautas de conducta se conforman paulatinamente a lo largo de periodos prolongados, mediante la conexión de conjunto particulares de células a las que denomina congregaciones (*assemblies*). Desde estos planteos, ciertos procesos de percepción, constructos y conductas estarían localizados en ciertas regiones e incluso, en células específicas interconectadas; que con el correr del tiempo y partiendo de dichas congregaciones de células se pueden transformar en comportamientos más complejos a los que Hebb denominó secuencias de fases, concepto que luego se generalizó con el término de “redes Hebbianas”. Dichas secuencias de fases estarían menos localizadas y abarcan grupos mayores de células, procedentes de diversos sectores del sistema nervioso. En síntesis, desde tales planteos, las percepciones simples dependen de conjuntos específicos de células, no obstante, a medida que el organismo se desarrolla, se crean congregaciones y secuencias de fases más complejas que pueden participar en múltiples comportamientos.

Este principio o ley de Hebb explicaría el proceso de aprendizaje, el cual se entendería como “una nueva relación que se crea entre neuronas, donde el recordar es mantener esa relación socialmente activa” (Aldana Marcos, 2017).

### *¿Cómo se aprende? Fases del ciclo de aprendizaje*

Zull (2012) explica el ciclo del aprendizaje señalando que el mismo se iniciaría con una experiencia sensorial que es captada por el sistema nervioso; esta información llega a los centros sensoriales se traslada a nivel de corteza integrativa y allí el cerebro la procesa, la archiva, la enlaza o la modifica. Allí la información se consolida y es trasladada a un banco de memoria de corta duración. Si esta información es luego rescatada por la memoria de trabajo y se exige al cerebro una respuesta, el cerebro reflexionará sobre ella, se planteará hipótesis y se generarán nuevas ideas que luego serán sometidas a experimentación activa por la corteza motora.

En este mismo sentido, Aldana Marcos (2017) sostiene entre sus postulados que la principal función del cerebro es interactuar con el ambiente

para sobrevivir y, para ello, el sistema nervioso realiza tres acciones que se entrelazan en un circuito A-P-E<sup>2</sup>:

- *Aferente o sensitiva*: acción que se lleva a cabo por medio de las vías sensoriales que captan los estímulos externos al cuerpo y de las vías propioceptivas, que registran los estímulos originados en el interior del mismo (posición del cuerpo, sensaciones, dolores, etc.);
- *Proceso*: por medio de esta acción se analiza la información recibida por aferencia. Tal como señala el autor, este análisis es un proceso exclusivamente intercerebral en donde se compara la información entrante con información almacenada en la memoria, se asocian ideas. Este proceso permite identificar si el estímulo aferente es nuevo, conocido, peligroso, útil, raro, inútil, llamativo, indiferente. A partir de ese análisis el cerebro resuelve si le interesa o no, si va a tratar de retenerlo en la memoria y enlazarlo con información previa o si lo olvida. En otros términos, decide atender, entrar en estado de intromisión o focalizar en otro estímulo.
- *Eferente o motor*: es una respuesta motora que genera el cuerpo ante el estímulo. Puede ser una respuesta inmediata y muchas veces impensada, como un acto reflejo; puede ser una respuesta rápida que no requiere activar o recuperar mucha información (un saludo, los movimientos que realiza un bailarín o deportista) o bien una respuesta que requiere mayor tiempo de elaboración, en tanto implica la interconexión de información almacenada en diversas redes neuronales.

Los descubrimientos de Hebb vinieron a reforzar las ideas de Ramón y Cajal, quien hacia fines del siglo XIX demostró su hipótesis según la cual la capacidad distintiva del cerebro es su sorprendente habilidad para modificarse a sí mismo como consecuencia del aprendizaje o en respuesta a cambios ocurridos en el ambiente en que dicho cerebro se encuentra. Esta propiedad que hoy se conoce como plasticidad neuronal, es “la propiedad por la cual ocurren cambios funcionales sostenidos en sistemas neuronales luego de la

---

2 A-P-E: Sigla que resulta del acrónimo de las iniciales de los tres momentos implicados en el circuito descripto.

administración de estímulos ambientales apropiados o la combinación de diferentes estímulos.” (Ramón y Cajal, citado en Benfenati 2007, p. 59).

La neuroplasticidad remite entonces a la variabilidad de tipos de redes Hebbianas que se acumulan en el cerebro y al tamaño de las mismas; son estos engramas los que permiten a los individuos lograr la adaptación al ambiente; conocerlo, diseñar respuestas, reducir la incertidumbre. Cuanto más grande es una red Hebbiana, más grande será su potencia; dicha amplificación se logra como consecuencia de procesos de interacción entre el individuo y el ambiente, el contacto con otros, nuevas experiencias de vida, que llevan a la incorporación de nuevos conocimientos; como así también por medio de procesos mentales que tienen lugar al interior del mismo cerebro. En este sentido Gutiérrez (2013) señala que también podemos aprender desde la conceptualización abstracta, es decir, sólo con el pensamiento. Es a partir de esta afirmación que se sostiene que mientras mejor sea la calidad de nuestros pensamientos, mejor será la calidad de nuestros aprendizajes.

Un segundo principio, propio de dicha plasticidad que muchas veces se descuida, es aquel según el cual para que la neuromodelación sea posible, también debe producirse el fenómeno inverso; es decir, si una red Hebbiana no se usa irá perdiendo poco a poco sus congregaciones, sus células componentes, hasta casi desaparecer. El principio de neuroplasticidad tiene así dos vertientes, una positiva por medio de la cual se crean y amplían las redes Hebbianas y una negativa, encargada de disminuir y eliminar aquellas que no se utilizan. Esto ha sido demostrado por medio de pruebas de laboratorio con ratones adultos, donde utilizando de imágenes de microscopía electrónica se comprobó que aunque la estructura dendrítica de ciertas neuronas de la corteza es estable, algunas espinas aparecen y desaparecen. Si bien algunas espinas dendríticas persisten por lo menos un mes, el resto sólo está presente por algunos días; evidenciando que el surgimiento y la retracción de dichas espinas estaría asociado con la formación y eliminación de sinapsis que tenían lugar como respuesta a ciertos estímulos. Es decir, la estimulación reiterada a ciertas experiencias sensoriales conduce a la formación de sinapsis, las cuales se retraen luego de un periodo de tiempo en el cual no se sostiene dicha exposición (Trachtenberg, Chen, *Et. al.*, 2002).

## *Influencia de los procesos culturales*

Dos cuestiones resultan características y distintivas del cerebro humano. Una de ellas tiene que ver con la influencia de la cultura; la otra con la capacidad que tiene el propio cerebro de tomar decisiones voluntarias respecto a qué engramas sostener y cuales des-utilizar.

En relación a ello, desde el área de la psicología, los aportes de la teoría sociocultural han tenido una influencia significativa para explicar la influencia que pueden tener los contextos en los procesos de aprendizaje y desarrollo. Desde los planteos Vigostkianos el desarrollo tiene lugar a partir de la actividad intersubjetiva que se sucede entre el sujeto y su entorno. Tales planteos se enmarcan en lo que se conoce como mirada contextualista o situacional, donde el foco o la unidad de análisis para explicar el desarrollo no estaría ya centrado en el individuo sino en “el individuo en situación”.

Baquero (2002) pone énfasis en este punto, señalando que el individuo no existe como entidad aislada y que no puede ser considerado como el punto de partida para las explicaciones psicológicas referidas al desarrollo; es decir, lo que muchas veces se observa y se juzga acerca de lo percibido en los sujetos individuales “no es más que la constatación de un efecto local el individuo<sup>3</sup> cuya naturaleza radica en una unidad mayor *el individuo en situación*” (Baquero, 2002, p. 66).

Para este autor, los cambios que se perciben en el ámbito individual y que darían cuenta del desarrollo de los sujetos “son comprensibles y explicables sólo tras reconocer al sujeto como una posición en una situación mayor que presume la interacción con un mundo objetivo y social” (Baquero, 2002, p. 66).

En este marco, la situación no opera como un elemento externo que enmarca, decora, acelera o aletarga el proceso de desarrollo que es atributo del individuo, sino que ese desarrollo es algo que se produce en situación, es lo que sucede “en” y “al individuo” en esa situación, lo que lo explica.

Los aportes de la psicología tendrían su correlato explicativo desde los marcos de la neurociencia. Bufill y Carbonell (2009) recuperan una serie de investigaciones en donde ponen en evidencia que la evolución del cerebro

3 Los agregados en cursiva son nuestros.

humano se ha modificado tanto a nivel funcional como estructural sobre todo en aquellas áreas relacionadas con las funciones cognitivas complejas. Existen evidencias de modificaciones de las expresiones proteicas capaces de mejorar la neuroplasticidad que llevan a corroborar la hipótesis de que las conductas simbólicas, el cúmulo y la transmisión de cultura compleja y los cambios que se originan a partir de ello serían variables promotoras de dichos cambios.

Sin duda el descubrimiento acerca de la plasticidad neuronal permite corroborar y afianzar la teoría acerca de la influencia del ambiente sociocultural. La humanidad ha evolucionado haciéndose más sutil y más sensible, también más creativa y exigente. Esta situación muestra a las claras que los ambientes se han modificado y que las respuestas que hemos tenido han sido innovadoras haciendo evidente que nuestro cerebro es nuestro en el contexto que definen otros cerebros y otros encuadres.

En la era de Internet estas afirmaciones nos reconfiguran, “en tanto lo digital, virtual y en red ya no son calificativos, pasaron a ser atributos inherentes de nuestra realidad física y social” (Mas y Lara, 2011, p. 150). Aún son incipientes los análisis acerca de la influencia de las acciones, los procesos, situaciones y ambientes tecnológicos, tanto en el desarrollo como en la metamorfosis de las conexiones cerebrales relacionadas con el aprendizaje; pero en la vida diaria existen evidencias de que dichos contextos están cambiando los modos de mirar, hacer y resolver y si la incluimos como parte de nuestro sistema de actividad para aprender, resulta un contexto con condiciones favorables para hacerlo. Desde procesos más simples en donde sólo nos implicamos desde la “*aferencia-proceso*” como seguir temas de interés por medio de alertas, formar parte de redes sociales de especialistas, acceder a expertos, sus ideas y escritos en complejidad variable –desde un *tweet* a una artículo en revista especializada-; hasta circuitos A-P-E completos, donde se pongan en juego procesos de “*eferencia*” como el iniciar contacto con quien es experto en un tema, participar en dichas redes sociales, formar parte de proyectos de lectura, investigación o acción.

## Algunas conexiones que pueden fundamentar la toma de decisiones

A partir de la recuperación de aportes aquí presentados, de las conexiones establecidas y del resultado de experiencias se sugieren algunas ideas que creemos se deberían considerar en el momento de decidir aprender, pero también en el momento de diseñar instancias de enseñanza para que otro aprenda... en la era de Internet. A continuación se presentan cinco afirmaciones que se derivan de las reflexiones anteriores.

***Todo nuevo aprendizaje tiene lugar en función de aprendizajes pre-existentes. Cuantos más conocimientos previos existan, mayores serán las posibilidades de aprender algo nuevo***

En los inicios de la neurociencia, el aprendizaje se explicaba a partir de la repetición sistemática de un proceso asociacionista estímulo-respuesta. Hemos visto hasta aquí que los avances en la neurociencia que explican el principio de plasticidad neuronal, se ubicarían más próximos a los planteos de Ausubel quien sostenía “Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: El factor particular que más influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñesele en consecuencia” (Ausubel, citado en Novack, 1988, p. 214).

En este sentido resulta importante, para quien aprende, poder comprender que en la medida en que conozca sobre algo tendrá mayores posibilidad de amplificar sus competencias en ese saber; es decir, si existen dificultades para comprender una explicación, leer un material, llevar adelante un ejercicio, es probable que no existan engramas suficiente para que la nueva información se enlace y asocie de manera significativa.

Por su parte, para quien diseña una instancia de enseñanza deberá siempre considerar la importancia de activar de manera constante los saberes previos de los alumnos que puedan servir de base para enlazar los nuevos contenidos que se procura que aprendan. Realizar preguntas, establecer paralelismos, utilizar metáforas, comparar con situaciones concretas o de la vida diaria, sistematizar los diez minutos iniciales de cada clase con preguntas calificables, sobre lo visto en el encuentro anterior, realizar breves

controles de lectura, trabajar en una lógica de clase-invertida anticipando cierto material que se trabajará en la clase; son estrategias que resultan de utilidad. En este sentido, los recursos tecnológicos pueden resultar aliados para llevar adelante estas prácticas, socializando videos o material teórico, noticias, realizando breves cuestionarios on-line con preguntas de opción múltiple o con juegos tales como el Kahoot<sup>4</sup>.

### ***No hay aprendizaje sin actividad***

Para que haya aprendizajes, en términos de Hebb, deben darse los tres momentos del proceso A-P-E que describe Aldana Marcos; es decir, se deben promover instancias en donde se exponga al cerebro a recibir información nueva pero además diseñar tareas para que el cerebro procese dicha información y ponga en evidencias eso que ha procesado; ejecute una respuesta. Es en esos términos en que debería entenderse la “actividad” en una propuesta de enseñanza; en término de actividad mental. Dicha actividad mental no sólo implica procesos de abstracción, por el contrario, también requiere la puesta en evidencia de “actuaciones” por parte del sujeto que aprende.

Este principio resulta clave en el momento en que se debe pensar en los objetivos de una propuesta educativa, en el diseño de la tarea académica que se va a proponer a los alumnos y de modo más concreto, el tipo de demanda cognitiva que requerirá el desarrollo de dicha tarea. Diseñar una clase desde esta perspectiva implica organizarla de modo tal que el alumno trabaje en ella, es decir, que no se limite a escuchar lo que el docente explica, sino que ponga en práctica eso que está escuchando, visualizando, leyendo. En este sentido, resulta conveniente combinar instancias de explicación con instancias de práctica individual, en el banco y en la pizarra si es una clase presencial; interactuando de manera mediada en foros o a partir del diseño de e-actividades en instancias de virtualización; experimentando y formalizando lo observado, interactuando con simuladores, pensando soluciones en equipo ante situaciones problemáticas reales.

---

4 Kahoot: Herramienta de gamificación para el aprendizaje que permite crear bancos de preguntas, con cuatro opciones de respuestas, donde sólo una de ellas puede ser verdadera. Se diseña online y los alumnos pueden acceder desde sus celulares para responder. Genera estadísticas de respuestas.

## ***El cerebro tiene más posibilidades de recordar información cuando esta se presenta de manera organizada, enlazada, con coherencia interna***

Este principio encuentra su fundamentación en la teoría de la carga cognitiva en donde se sostiene que el cerebro humano tiene la capacidad de recordar un promedio de siete datos (+/-3) cuando esos datos se encuentran aislados. Por el contrario, cuando a esos datos se los presenta enlazados, en el marco de un conjunto y con una cierta lógica interna; el cerebro puede recordarlos con más facilidad en tanto les puede otorgar un significado y comete menos errores en su memorización. Es decir, quien asume el rol de aprendiz tiene una muy limitada capacidad de memoria de trabajo cuando se enfrenta a información totalmente novedosa.

Ampliando este concepto, Artino (2008) recupera los aportes de Sweller y sus colaboradores y distingue la existencia de tres tipos de carga cognitiva. Por un lado existiría la *carga cognitiva intrínseca*, que refiere a aquella carga inherente a la complejidad de la tarea y a la experiencia del aprendiz. Depende del interjuego de dos variables, la dificultad intrínseca del material a aprender y, por otro lado, de la experticia del aprendiz. Esta idea ya había sido desarrollada por Ausubel desde un enfoque psicológico, al sostener que la posibilidad de realizar o no aprendizaje significativos dependería del nivel de significatividad lógica y psicológica del material que se presente al alumno.

Por otra parte se debe considerar la *carga cognitiva extrínseca*, relacionada con aquella información innecesaria que satura, contamina y afecta la memoria de trabajo. Cuando el aprendiz interactúa con un material cuyo diseño cuenta con muchos elementos irrelevantes que actúan como distractores, aumenta la carga extrínseca y se entorpecen los procesos de automatización y comprensión.

En tercer lugar, el autor señala la existencia de la *carga cognitiva relevante*, también conocida como carga cognitiva efectiva, que es promovida por instancias de diseño instruccional o procedimientos de procesamiento de información internalizados que generan procesos cognitivos de abstracción y elaboración. Según este principio, cuando la carga cognitiva intrínseca y extrínseca son bajas, existen mayores posibilidades de que el individuo diseñe procesos claves para el aprendizaje como la construcción de esquemas. Esta

carga cognitiva puede verse disminuida si el experto asume el rol de modelador de prácticas y procedimientos, hasta que los mismos se automaticen e internalicen de modo significativo.

Los principios aquí expuestos resultan de utilidad para comprender la importancia de reducir, en el contexto de estudio-aprendizaje, aquellos estímulos irrelevantes que actúan como estresores del cerebro. Por otra parte, estos principios se pueden considerar en el momento de diseñar interfaces, buscando que sean amigables y cuenten con un estilo web minimalista en donde se reduzcan los estímulos innecesarios como colores, formas, texturas, movimientos. La misma lógica debería utilizarse en el diseño de las actividades y el material que se ofrece a los alumnos, evitando caer en la confusión de que significatividad lógica y simplicidad, remite a simplismo. Por el contrario, se pueden proponer materiales, contenidos y tareas complejas; pero las mismas deben presentarse de modo tal que cuenten con una lógica interna apropiada para evitar cargas cognitivas innecesarias.

***El aprendizaje no es un proceso de base netamente biológico, es un proceso en el cual las variables culturales y contextuales juegan un rol activo***

Tal como hemos señalado en apartados anteriores, las variables del contexto y los entornos enmarcan y tienen fuertes implicancias en los procesos de aprendizaje individual. Los procesos de influencia educativa y las instancias de conflicto socio-cognitivo que pueden derivarse de ésta o bien del intercambio con pares, son claros indicadores de este principio. En este sentido, Internet se constituye en un entorno vehiculizador de ambos procesos.

Se pueden considerar como señales de aprendizaje, y de la influencia del contexto en dichos procesos, el espíritu emprendedor y creativo de aquellos que sobre la base de lo que le ha sido dado y pueden atender, construyen otras alternativas. Esa es la iniciativa innovadora que muchas veces se desconoce en la vida diaria porque su influencia no es directa y no se pone de manifiesto en cortos periodos sino que se nota pasados los años.

A pesar de todas las dificultades y limitaciones que la vida diaria nos impone una serie de eventos aparecen como claramente orientados a no dejarnos como estamos, sino más bien inspiran cambios, adecuaciones y modificacio-

nes en lo que pensamos, decimos y hacemos y que tienden a considerar las diversidades de alternativas, la multiplicidad de ideas; poniendo en evidencia la importancia del otro en tanto desafía, complementa o enriquece.

Una muestra de ello son avances científicos y tecnológicos, que también ayudan a definir nuevos contextos en los que se busca atender y ordenar la vida diaria. Puede decirse que no alcanza a todos, pero a la larga y tal vez a la corta, todos somos beneficiarios de nuevas posibilidades que hacen la vida más interesante. Ejemplos de los desafíos en los que más se invierte pueden ser el alimentar a una población en aumento, reducir el impacto ambiental, desarrollar computadoras que aprendan y crear vida artificial. Pero también existen cerebros conectados pensando en cómo mejorar la vida de millones de personas, llevando a cabo proyectos ingeniosos que buscan dotar de luz, agua potable, saneamiento, sanidad a personas que no cuentan con las comodidades del “primer mundo” (Linde, 2015).

### *Al cerebro le resulta más fácil aprender que des-aprender*

En función de dicho principio resulta clave la participación de quien es experto del diseño de instancias de influencia educativa, de la presencia de referentes adultos para evitar que se realicen aprendizajes con errores conceptuales y procedimentales que luego condicionan nuevos aprendizajes. En este sentido, es importante hacer una distinción pues no estamos señalando que no se permita el error en el proceso de aprender, por el contrario, entendemos al error como una instancia favorable para el aprendizaje. Se aprende desde el error, pero sólo cuando somos capaces de identificarlo tempranamente y a partir de dicha identificación modificamos concepciones y procesos.

Con relación a ello Internet puede constituirse en un elemento configurador de brechas cognitivas, sobre todo si quienes tenemos a cargo la tarea de educar no nos comprometemos en el desarrollo de competencias digitales; competencias necesarias en toda persona, pero sobre todo en las generaciones más jóvenes, quienes se encuentran expuestas a la sobrecarga de información que allí se genera. Desarrollar en ellos competencias de curación de contenidos, chequeo de información, identificación de sitios fiables y diseñar tareas de aprendizaje que promuevan búsquedas de contenidos intelectualmente ricas, se constituyen en un imperativo en la tarea de todo educador.

## Amplificando conexiones... generando redes

Desde la consagrada expresión *yo soy yo y mis circunstancias* del filósofo y de paso también poeta por la forma de decirlo, Ortega y Gasset, muchos han sido los alcances y las formulaciones que ha tenido esta idea. Los psicólogos se empeñan en mostrar que los entornos y los contextos en los que se desarrollan las actividades circunscriben y modelan lo que hacemos al menos en lo cotidiano. Los maestros y tal vez algunos pedagogos se empeñan en mostrar que ambientes más ricos y permisivos son los que permiten que los alumnos –y tal vez el mismo educador– saquen mejor partido de lo que saben y de lo que aprenden. Desde la neurociencia se cuenta hoy con fundamentos basados en procesos de experimentación que permitirían dar cuenta de los procesos cerebrales que tienen lugar en el cerebro de las personas cuando esta participa de instancias de aprendizaje, aprendizaje que tiene lugar en un contexto y en una situación.

Partiendo de dichos aportes se profundizó en el análisis de cinco principios neuropsicocognitivos que deberíamos repensar en educación en la era de Internet. Son principios que no deberían pensarse aislados ni sacados del contexto en que fueron presentados –como en muchas ocasiones no ha ocurrido en nuestras prácticas pedagógicas cotidianas–, sino interconectados y en el marco de los planteos que aquí se exponen.

El dicho tradicional se convertiría entonces en: *“a cada uno en la medida de sus antecedentes, iniciativas, gustos, posibilidades y emprendimientos”*; considerando la plasticidad del cerebro humano y las posibilidades que el mismo tiene para rediseñarse y entendiendo que la influencia de la cultura y el entorno social, presencial, digital o virtual; juega un papel fundamental en dicho rediseño.

Nuestro cerebro es nuestro, pero se configura en conexión con lo que muchos otros cerebros están haciendo o han hecho. Nuestro desafío como educadores está en generar espacios para que los cerebros particulares se desarrollen al compás de las exigencias y motivaciones generales, que tienen un alcance digamos casi mundial. La iniciativa en las instituciones educativas formales no debería reconocer límites. La idea de que los niños son muy pequeños para aprender, que los adolescentes son rebeldes y es difícil enseñarles o que los adultos ya no van a cambiar, es una limitación de los adultos. Primero intentemos enseñar y veamos que pasa... si el fracaso corona los esfuerzos no es momento de abandonar... solo es momento de incrementar los esfuerzos y no sólo eso, la imaginación para lograrlo.

## Referencias Bibliográficas

- Aldana Marcos, H.** (8 de marzo de 2017) Neuroeducación para cambiar tu mente con Hernán Aldana. En BiiALab. [Archivos de video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=OAK65vP1WXA>
- Artino Jr, A.** (2008). Cognitive load theory and the role of learner experience: An abbreviated review for educational practitioners. *Aace Journal*, 16(4), 425-439. Recuperado de: <https://www.learntechlib.org/p/25229>
- Baquero, R.** (2002) Del experimento escolar a la experiencia educativa. La “transmisión” educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, año/vol. XXIV, N° 97-98. Universidad Autónoma de México. México, D.F. México.
- Benfenati, F.** (2007). Synaptic plasticity and the neurobiology of learning and memory. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 78 (1Suppl), 58-66. Recuperado en: <http://www.mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/4611>
- Bufill, E., y Carbonell, E.** (2004). Conducta simbólica y neuroplasticidad: ¿un ejemplo de coevolución gen-cultura?. *Revista de neurología*, 39(1), 48-55. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Enric\\_Bufill/publication/8451171\\_Are\\_symbolic\\_behaviour\\_and\\_neuroplasticity\\_an\\_example\\_of\\_gene-culture\\_coevolution/links/547b1a5b0cf2a961e488f639.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Enric_Bufill/publication/8451171_Are_symbolic_behaviour_and_neuroplasticity_an_example_of_gene-culture_coevolution/links/547b1a5b0cf2a961e488f639.pdf)
- De la Barrera, M., y Donolo, D.** (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria. UNAM*. Volumen 10. México. Recuperado de: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art20/int20.htm#a>
- Falco, M., y Kuz, A.** (2016). Comprendiendo el aprendizaje a través de las neurociencias, con el entrelazado de las TICs en educación. *TE & ET*. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/54200>
- Gardner, H.** (1987) *La nueva ciencia de la mente. Historia de la revolución cognitiva*. Bs. As. Paidós.
- Gutiérrez, S.** (2013) El cerebro y el aprendizaje. *Revista de Farmacología*. Vol. 6. Sociedad de Farmacología de Chile. Recuperado de: <http://www.educacionyneurociencias.cl/wp/wp-content/uploads/2013/08/Cerebro-y-Aprendizaje-SMora.pdf>

- Linde, P.** (16 de septiembre de 2015) 23 inventos que pueden mejorar la vida de millones de personas. *El País*. [Link a diario digital] Recuperado de: [http://elpais.com/elpais/2015/09/14/planeta\\_futuro/1442248798\\_006579.html](http://elpais.com/elpais/2015/09/14/planeta_futuro/1442248798_006579.html)
- Mas, X., y Lara, P.** (2011) Orientaciones y tendencias de futuro en la formación en línea. En Gros Salvat, B. (ed) *Evolución y retos de la educación virtual. Construyendo el e-learning del Siglo XXI*. Editorial UOC. Barcelona.
- Novack, J.** (1988) Constructivismo humano. Un consenso emergente. *Enseñanza de las Ciencias*. 6 (3), 213-223. Recuperado en: <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v6n3/02124521v6n3p213.pdf>
- Trachtenberg, J., Chen, B., Knott, G., Feng, G., Sanes, J., Welker, E., y Svoboda, K.** (2002). Long-term in vivo imaging of experience-dependent synaptic plasticity in adult cortex. *Nature*. 420 (6917), 788-794. Recuperado en: <http://www.nature.com/nature/journal/v420/n6917/abs/nature01273.html>
- Zull, J.** (2012). *From brain to mind: Using neuroscience to guide change in education*. Stylus Publishing, LLC. Revisado en: <https://books.google.com.ar/books?id=WfOEF87ALnsC&lpq=PR3&ots=uztHiux1V8&dq=zull%202012&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q=zull%202012&f=false>

# Semblanzas

## Lidia Barboza Norbis

### *Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje*

Doctora en Educación. Su tesis ha enfocado el “Plan GEIBAL: Procesos de planificación y desarrollo de la política educativa de TIC en el sistema educativo uruguayo” (2012). Dedicada a la formación de grado y posgrado de docentes e investigadores. Experiencia multidisciplinaria en diseño, desarrollo y evaluación de proyectos, programas y planes educativos presenciales, virtuales e híbridos. Magíster en Educación con énfasis en Currículum y Evaluación (UCU). Está vinculada a la Facultad de Humanidades de UM desde 2001 como profesora y como orientadora de proyectos de investigación. Forma parte del Comité de Doctorado de la Humboldt International University de Miami e integra el equipo interdisciplinario de investigadores. Profesora e investigadora visitante en Argentina, Brasil, Colombia, Francia, Suiza; y Alumni Fellow del Departamento de Estado de Estados Unidos. En 2016 es directora científica del proyecto Estudio comparado del uso de videojuegos dentro y fuera del aula de educación primaria, media y superior de Uruguay con enfoque prospectivo radicado en UM y financiado por ANII-Fundación CEIBAL en el marco del llamado a proyectos concursables del Fondo Sectorial de Educación: Inclusión digital.

## María Luisa Bossolasco

### *¿Mi cerebro?... ¿O mi cerebro más el de ustedes?*

Doctoranda en Psicología. Jefe de Trabajos Prácticos con funciones en el CIE (Centro de Informática Educativa), en la Facultad de Cs Naturales e IML. Uni-

versidad Nacional de Tucumán. Directora de Estudios del Nivel Secundario del Colegio Nueva Concepción. San Miguel de Tucumán. Miembro del equipo que diseñó el proyecto UNT Virtual. Miembro del equipo que diseñó la propuesta de formación en UNJU Digital. Universidad Nacional de Jujuy. Miembro de equipo de investigación SCAIT-UNT: “La brecha digital en contextos de escolarización inicial. Accesos y usos de niños, niñas y docentes”. Directora y co-directora de trabajos de especialización y tesis de maestría en temas relacionados con TIC y Educación. Autora de un libro, capítulo de libro y de artículos publicados en revistas internacionales y eventos nacionales e internacionales, relacionados con la educación a distancia, virtualización de la enseñanza y la inclusión de TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, gestión de comunidades virtuales de aprendizaje, aprendizaje en colaboración en entornos virtuales. Aprendiz permanente a partir de diferentes grupos de estudio virtuales, participación en proyectos, intercambios con colegas, experiencias de vida y curiosidad constante.

## José Luis Córlica

### *La incorporación de TIC en educación: Un mandato ético*

Licenciado en Análisis de Sistemas, Licenciado en Comunicación Corporativa y Licenciado en Gestión de Empresas. Magister en Enseñanza y Aprendizajes Abiertos y a Distancia y Doctorante del programa de Educación, actualmente en etapa de tesis. Es director de la revista científico educativa COGNICION y Coordinador General de los Congresos Iberoamericanos de Calidad en Educación a Distancia 2008 a la fecha. Investigador Categorizado de la Secretaría de Ciencia y Tecnología en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza, Asesor de UNJU DIGITAL en la Universidad Nacional de Jujuy y de UNT Virtual de la Universidad Nacional de Tucumán, ha asesorado en innovación tecnológica en universidades de Argentina, República Dominicana, Costa Rica, Ecuador, Venezuela, Panamá, Perú y México. Es docente de Maestría en Gestión de Instituciones Educativas con Modalidad Virtual de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (México) y es autor de diversos libros para la modalidad, entre las que se destacan Diseño Curricular y Nuevas Generaciones, Fundamentos del Diseño de Materiales para Educación a Distancia, Fundamentos de Tutoría Telemática y Entornos Virtuales y Aprendizajes - Nuevas perspectivas e investigaciones.

## Delia Crovi Druetta

### *Estudiantes ante la apropiación de espacios digitales*

Comunicóloga y latinoamericanista. Profesora e investigadora de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México. Investigadora Nacional Nivel 3, Sistema Nacional de Investigadores, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. Es autora una docena de libros sobre temas de comunicación entre los que destaca su último trabajo “*Redes sociales digitales. Lugar de encuentro, expresión y organización para los jóvenes*”, 2017, México, UNAM-La Biblioteca. Ha coordinado obras colectivas y ha publicado numerosos capítulos en libros y memorias, así como artículos en revistas especializadas y medios digitales sobre temas de comunicación y digitalización. Fue responsable técnica de la investigación “*Jóvenes y cultura digital. Nuevos escenarios de interacción*”, financiada por el programa de Ciencia Básica del CONACYT. Desde 2014 es Presidenta de la Asociación Latinoamericana de Investigadores de la Comunicación, ALAIC. Participa en diversas asociaciones científicas nacionales e internacionales de comunicación, y en redes académicas sobre temas de comunicación, telecomunicaciones y cultura digital. Coordina el Grupo de Estudios interinstitucional en comunicación educativa (GECE). Doctora en Estudios Latinoamericanos.

## Katia Ethienne Esteves dos Santos

### *Conexão e educação híbrida. Uma parceria para mudança no Ensino Superior*

Graduação em Pedagogia, graduação em Licenciatura em Estudos Sociais, especialização em Tecnologias Educacionais, mestrado e doutoranda em Educação. Coordenadora de Ensino - EAD na Universidade Positivo. Atuou como coordenadora pedagógica na área de EAD e Pesquisa - Positivo Informática S.A. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Tecnologia Educacional, atuando nos seguintes temas: formação continuada, educação a distância e educação tecnológica. Membro dos Grupos de Pesquisa - PE-FOP Paradigmas Educacionais e Formação de Professores (PUCPR) e Vozes, empoderamento inclusão e direitos humanos (CNPQ) e do grupo Inovação Acadêmica (CNPQ). Participante do projeto Europeu Engage.

## Danilo Silvio Donolo

### *¿Mi cerebro?... ¿O mi cerebro más el de ustedes?*

Doctor en Ciencias de la Educación, retirado de la docencia de grado en la Universidad Nacional de Río Cuarto en el área de disciplinas más técnicas como Tests, Psicometría, Psicología Educativa, Enseñanza y Aprendizaje, Metodología de la Investigación. He ayudado a alumnos y colegas en sus trabajos finales, tesis de maestría y de doctorado, he dirigido becas de grado y de posgrado y asesorado a investigadores iniciales en sus carreras y en sus proyectos. También estuve asociado a proyectos de investigación en las áreas mencionadas como en creatividad, imaginación, innovación y desarrollo. Si bien puede suponerse que he colgado los guantes, todavía no! Sigo como Investigador Principal de CONICET y como docente Consulto en la Universidad de referencia. También dicto algunos cursos en maestría y doctorado en enseñanza de la ciencia en la Universidad Nacional del Comahue. El tema de mis actuales investigaciones están asociadas fuertemente a las maneras en que se presentan respuestas creativas e innovadoras a problemas simples, complejos y otros que aun teniendo una respuesta necesitan de una actualización más razonable. Hay varios artículos que hemos escrito con los colegas colaboradores. Se los puede conseguir de manera fácil y gratuita en las redes en donde los hemos publicado con acceso libre. Buscar `donolo` y tendrá algunas indicaciones interesantes. El último libro con disposición virtual se titula `Pan, Queso y Ojotas. Estudios alternativos sobre el deporte`.

## Carmen Gómez Mont

### *Promesas y desafíos de la convergencia digital en la educación del siglo XXI*

Doctora en Ciencia Política por la UNAM, con una especialización en innovaciones tecnológicas. Maestra en Ciencia Política por la UNAM y Licenciada en Ciencias y Técnicas de la información por la UIA. Investigadora independiente y asesora de instituciones educativas en temas relacionados con el proceso de apropiación de las tecnologías digitales en el terreno socio-cultural y educativo.

Docente del programa Educación Continua en ANUIES, de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín y del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa. Es miembro del Consejo Científico Internacional del GRESEC (Grupo de Investigación sobre los Desafíos de la Comunicación) de la Universidad Stendhal de Grenoble, Francia. Ha sido profesora invitada en m siguientes universidades: Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín (Colombia), Universidad de París VIII, París (Francia), Universidad Stendhal, Grenoble, (Francia), Instituto de la Investigación Pedagógica, París, (Francia) Universidad Autónoma de Barcelona ( España), Universidad Fluminense de Río de Janeiro, (Brasil), Universidad de Sao Paulo, (Brasil), Universidad de Rio Grande del Sur,( Brasil) y la Universidad Javeriana (Colombia). Cuenta con numerosas publicaciones (libros y revistas científicas) a nivel nacional e internacional.

## Álvaro Hernán Galvis Panqueva

### *AHA, más allá de APA con AVA, donde las mezclas deben ser multidimensionales*

Es investigador en nuevas tecnologías de información y comunicación aplicadas a educación y asesor en innovaciones educativas de la Universidad de Los Andes, en Bogotá, donde colabora con el Centro de Innovación en Tecnología y Educación, Conecta-TE. Alvaro es Ingeniero de Sistemas y Computación de la Universidad de Los Andes (1973), y tiene Maestría y Doctorado en Educación con énfasis en Educación de Adultos, de la Universidad del Estado de Pennsylvania (1983 y 1984). Es profesor titular de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes, donde fundó y dirigió por quince años el Laboratorio de Investigación sobre Informática Educativa, LIDIE-UNIANDES. Uno de sus proyectos más conocidos es LUDOMÁTICA, ambientes lúdicos y creativos para niños en edades 7 a 12, el cual ganó el premio mundial Global Bangeman, otorgado por la alcaldía de Estocolmo en 1999. Álvaro tiene varios libros y muchos artículos sobre innovaciones educativas con apoyo de TIC; así mismo es autor de variedad de ambientes virtuales de aprendizaje relacionados con sus áreas de investigación.

## Patricia Lupion Torres

### *Conexão e educação híbrida. Uma parceria para mudança no Ensino Superior*

Possui graduação em Pedagogia pela PUCPR (1981), mestrado em Educação pela PUCPR (1994) e doutorado em Engenharia de Produção pela UFSC (2002). Atualmente é professora titular e Coordenadora do Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Educação da PUCP. Diretora de EAD da Pró-reitoria de Extensão e Comunitária no período de 2005 a 2009. Diretora da área de Educação da PUCPR no período de 1995 a 1999 e de 2003 a 2005. Possui livros e capítulos de livros publicados na República Dominicana, no Peru, na Inglaterra, nos Estados Unidos, na Colômbia, no México, em Portugal, e no Brasil.

## Cesáreo Morales Velázquez

### *Consideraciones sobre la educación virtual y la innovación en la universidad pública tradicional*

Doctor en Computación Educativa por la Universidad del Norte de Texas, ha sido profesor en la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Iberoamericana y la Universidad Panamericana. Es coeditor de tres libros sobre integración de la tecnología y actitudes de los profesores de educación básica hacia la tecnología, ha publicado diversos artículos sobre estos temas y presentado conclusiones de sus investigaciones en México y Estados Unidos. Además, es asesor y coordinador de tesis de doctorado sobre temas de tecnología y educación en la Universidad Veracruzana y en la Universidad Nova Southeastern, con sede en la Florida EE. UU. Actualmente es Coordinador de Educación Virtual de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, en la Ciudad de México.

## Manuel Moreno Castañeda

### *¿Dónde está y a dónde va la educación en la cuarta revolución industrial? ¿Tecnologías para qué?*

Hasta abril de 2016 rector del Sistema de Universidad Virtual en la Universidad de Guadalajara. Desde 1980 a la fecha, dedicado al estudio y docencia

en educación a distancia y desde 1989 a la administración de programas en esta modalidad, además de asesorar proyectos en México y otros países. Ha participado en diversas organizaciones como el Consorcio Red de Educación a Distancia, del que fue vicepresidente por México; en el Comité Científico del *International Council for Distance Education*; fungió como primer Director Ejecutivo del Espacio Común de Educación Superior en México en 2007 y 2008 y Presidente de la Asociación Universitaria Latinoamericana en los años 2010 a 2012. Algunas publicaciones. “La docencia también tiene su historia”; “Por una docencia significativa en entornos complejos”; “Nuevos rumbos para la educación”. Capítulos en los libros: “Universidad de Guadalajara: más de dos siglos de historia” y “La Universidad de Guadalajara ante los retos del siglo XXI, y la coordinación de: “Veinte visiones de la educación a distancia”. Reconocimiento de la ANUIES por sus aportaciones a la educación a distancia en México; Embajador de la UNA de Venezuela; Doctor honoris causa de la Universidad de los Ángeles de Chimbote del Perú; Premio por Vida y obra de la Red Europea y Latinoamericana de Educación Continua y el reconocimiento de la Asociación Universitaria Latinoamericana y el Campus Virtual Latinoamericano.

## Sara Osuna-Acedo

### *Gamificación y empoderamiento de los estudiantes en los sMOOC. El caso del proyecto europeo ECO*

Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación. En la UNED es profesora de Comunicación y Educación en los grados de Pedagogía y Educación Social, Escenarios Virtuales para la Enseñanza y el Conocimiento en el Máster Universitario en Comunicación y Educación en la Red y de Convivencia Escolar en el Máster Universitario en Innovación e Investigación en Educación de la UNED. Es especialista en tecnologías digitales, modelos educomunicativos y enseñanza virtual. Ha colaborado con universidades latinoamericanas en diferentes proyectos sobre Aprendizaje Colaborativo y Modelos Comunicativos. Sus líneas de investigación son MOOC, convergencia de medios, escenarios digitales, discapacidad, aprendizaje digital y redes sociales. En la actualidad es coordinadora del proyecto europeo “(ECO) “*Elearning, Communication and Open-data: Mobile, Massive and Ubiquitous Learning*” donde participan 23 partners de nueve países diferentes.

## Álvaro Enrique Padilla Omiste

### *Internet y su impacto en la educación de calidad: algunas experiencias*

Formación de grado: Bioquímico Farmacéutico Universidad Mayor de San Simón (UMSS) Cochabamba, Bolivia; Licenciado en Ciencias Químicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Lima, Perú. Formación de Posgrado: MSc. Environmental Sciences and Technology, IHE-Delft, Holanda; MSc. Environmental Pollution Control, University of Leeds, Leeds, UK; PhD. Ciencias de la Educación. UPEJV, La Habana, Cuba – Universidad Militar “Bernardino Bilbao La Rioja”, La Paz, Bolivia. Experiencia académica: Ha cumplido funciones de profesor, investigador, Jefe de Departamento, Decano, Director de Planificación Académica, Director de Postgrado y Director de Investigación Científica y Tecnológica de la UMSS. Otra experiencia: Director Nacional de Ciencia y Tecnología y Viceministro de Educación Superior Ciencia y Tecnología, Ministerio de Educación, Bolivia. Profesor y Consultor en temas relacionados con Gestión de la Calidad Académica.

## Jorge Rivas Díaz

### *Competencias digitales y nuevos modos de aprendizaje*

Candidato a Doctor en Desarrollo Humano por la Universidad Iberoamericana de México. Licenciado en Ciencias de la Educación por la Universidad de la República de Uruguay. Trabaja como consultor y formador de *counselors* e investigación en el campo de la educación y estudios prospectos de política educativa. Trabajó como investigador y directivo en CREFAL.

## Maricela Urías Murrieta

### *La incorporación de TIC en educación: Un mandato ético*

Realizó los estudios de Licenciada en Ciencias de la Educación y la Maestría en Docencia e Investigación Educativa en el Instituto Tecnológico de Sonora. Cursó el Doctorado en Tecnología Instruccional y Educación a Distancia en Nova Southeastern University. Se ha desempeñado como profesora de educación y coordinadora del área de español a nivel de educación primaria.

Fue coordinadora de la Maestría Educativa del Instituto Tecnológico de Sonora y Jefa del Departamento de Educación de la misma institución. Actualmente es profesora investigadora de tiempo completo del Departamento de Educación, asesora de diseño curricular en educación superior, evaluadora de CONACyT y PRODEP y líder del Cuerpo Académico de Procesos Educativos. Sus líneas de investigación y publicaciones están orientadas a: Escuela y familia; Violencia escolar; y TIC y familia. Ha participado en congresos nacionales e internacionales con ponencias relacionadas con la participación de los padres de familia y violencia escolar; ha publicado en distintas revistas nacionales e internacionales, así como coautora de algunos capítulos de libros. Ha participado en distintos proyectos de investigación a nivel institucional e interinstitucional, tanto de responsable como colaboradora y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I.

*Internet y educación: amores y desamores*  
pertenece a la Colección Investigación editada por  
INFOTEC Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías  
de la Información y Comunicación.

En su composición se usaron los tipos Caecilia Std  
de 10/14, 12/15 y 14/17.



Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación.  
Av. San Fernando No. 37, Colonia Toriello Guerra, Delegación Tlalpan, C. P. 14050, Ciudad de México.  
<https://www.infotec.mx/>